Matrix, No.45 (June 1, 2004)

MATRIX

No. 45

海上交通システム研究会ニューズレター

Newsletter of Marine Traffic System Forum

目　次

・会員の皆様へ	原　潔
・第８１回例会琵琶湖関連記事	
・第８１回例会概要（琵琶湖ヨット事故と安全対策）	村上　馨
・講演　琵琶湖での小型ｾｰﾘﾝｸﾞｸﾙｰｻﾞｰ「ファルコン」沈没事故の原因	池田　良穂
・講演　琵琶湖のヨット転覆事故と湖上の交通安全について	桂　陽子
・丸太でない子供の乗客定員	本田　啓之輔
・琵琶湖	長尾　實三
・琵琶湖のあだ花　塩津・敦賀間運河	山岡　元宏
・新聞記事　琵琶湖ヨット事故第１回海難審判始まる	産経新聞より
・新聞記事　丸子船で琵琶湖周航	日本経済新聞より
・「ダイヤモンド・グレース号事件」事故原因の考察	岡本　洋
・六本木ヒルズ回転扉事故	齋藤　了文
・船の「初期復原力」で思い出すこと	定兼　廣行
・海上衝突予防法（国内法）と国際海上衝突予防規則の差異	柴田　康彦
・これからの研究会　海の日に思う	城野　隆史
・和歌山県は海洋深層水事業の積極的推進を	田中　藤八郎
・海の日にあたって海洋関係者による一層の広報活動努力を願う	田淵　丈雄
・黛まどか　おしゃれ吟行会：神戸港を詠う	寺田　政信
・文化	廣澤　明
・東京国際空港「車両侵入事件」に思う	細野　嘉昭
・会報	
・ＰＲ　第２回船舶安全設計国際会議	
・ＰＲ　びわ湖クルーズ　外輪船 MICHIGAN	

第2回船舶安全設計国際会議
“ 2nd International Maritime Conference on DESING FOR SAFETY “
開催のお知らせ

主催　大阪大学船舶海洋工学専攻・大阪府立大学海洋システム工学分野
共催　シップアンドオーシャン財団

近年、船舶の安全を確保するため、国際海事機関(IMO)や欧州を中心に「安全のための設計」と言う理念が提唱され、船舶の安全を確保するための新しい流れとなりつつあり、その趣意は、従来のような安全と経済性のトレードオフではなく、安全を品質として捉えようという発想であります。こうした動きの端緒となったのは、1999年に英国で開催された船舶安全設計国際会議でありました。この度、第2回の会合が日本で開催され、IMO海事安全性委員会議長をはじめとし、現在IMOにおいて国際的な安全基準制定の作業に携わっておられる各国の代表などをお招きし、船舶安全設計に関する様々な観点からの最新の国際基準などについての講演を行います。関係各界からの多数の方にご参加頂きたいと存じます。

日時：　2004年10月28日(木)～30日(土)　9:00～18:00

場所：　リーガロイヤルホテル堺　〒590-0985　大阪府堺市戎島町4-45-1　TEL:072-224-1121
南海本線堺駅前　http://www.rihga-sakai.co.jp

講演内容／領域　安全設計に関するフィロソフィー／安全設計に関する方法論／船舶の復原性／構造強度／火災・爆発時の安全性／運航上の安全性

基調講演：　Mr. Tom Allan、IMO海事安全性委員会(MSC)議長
Capt. Alexander D. Carcatzos、IMO復原性・満水喫水線・漁船安全性省委員会(SLF)議長
Mr. Paul Cojeen、米コーストガード安全基準課代表
都藤幸雄、日本海事協会副会長
Prof. Dracos Vassalos、船舶安全設計会議国際組織委員会委員長、英ｽﾄﾗｽｸﾗｲﾄﾞ大学教授

参加費用：　早期登録（2004年8月31日まで）一般 30,000円　学生　10,000円
登録（2004年9月1日以降）　一般 40,000円　学生　12,000円
振込先　三井住友銀行　中もず支店　(普)　０５９３２５３
口座名　デザイン　フォー　セーフティー実行委員会　委員長　池田良穂

参加申込：　下記事務局までお問い合わせ下さい。

〒599-8531　大阪府堺市学園町１－１
大阪府立大学大学院海洋システム工学分野　池田研究室
Tel:072-254-9343　Fax: 072-254-9914
e-mail: office_IMDS@marine.osakafu-u.ac.jp

海上交通システム研究会

会員の皆様へ

皆様には、ご健勝でご活躍のことと存じます。海上交通システム研究会も発足以来15周年を迎えて、「MATRIX」15周年記念号を発刊し、12月の80回例会では皆様と共に今後の会の発展と充実を確認しあったところであります。その折に、前会長の石谷先生をはじめ会員の皆様のご推挙によりまして会長に就任させていただいたところであります。就任直後にこのようなことを皆様に申し上げるのは大変失礼で申し訳ないことでございますが、会長職を辞任させていただきたくお願い申し上げる次第です。

一身上の事情を申し上げさせていただきますと、私は、請われて4月から国立大学法人京都大学常勤監事として大学運営に関わることになり、職務上学外活動が制約されるため海上交通システム研究会への活動が思うようにできなくなりました。会長をお引き受けした時には、もっと自由な時間があることを前提にしていたのですが、国立大学としての新しい仕組みに取り組み始めたばかりで、このままでは皆様にご迷惑をおかけし海上交通システム研究会の発展にお役に立つことができないと考え、自分の見通しのあまさを反省しつつ、会長を辞任させていただくことを決意した次第です。

会長に推挙されながら、何の貢献もすることなくこのようなご迷惑な申し出をすることを重ねてお詫び申し上げますと共に、新しい会長のもとで、海上交通システム研究会が今後益々発展することを心から願っています。

平成16年4月18日

原　　深

第 81 回　例会概要

1、開催日時　　平成１６年５月１０日（月）　　13：30　～　17：00

2、開催場所　　神戸大学　海事科学部　総合学術交流棟 1F　カンファレンス・ホール

3、参加人員　　40　名

（敬称略）

4、総合司会　　MTS　副会長　　長尾實三

5、講演　「琵琶湖ヨット事故と安全対策」

大阪府立大学大学院工学研究科　教授　　MTS　幹事　　池田良穂

ご参考；　　2nd　International　Maritime　Conference　　（資料 1）

日本財団の支援も受けている、第 2 回国際会議が、　本年 10 月 28･29･30 日　堺市で開催されるので紹介する。　参加費は 3 日間で、3 万円。

「ファルコン」　沈没事故の原因　　（資料 2）

＜概要＞

2003 年 9 月 15 日夕刻、　琵琶湖で、　小型セーリング･クルーザー「ファルコン」が、転覆・沈没し、　乗員 12 名中　死亡 6 名、行方不明 1 名となった。

船は、ヤマハ 21S という、　レースにも使用できる、船長 21 フイートの量産艇。

(軽荷排水量約 1 トン)+(人員約 0.6 トン)を載せ、セーリングを楽しんでいたが、強まる風に帰港しようと、反転した瞬間に横倒しとなり、　沖合約 1.2 キロの地点に沈没した。

＜滋賀県警からの依頼により事故の鑑定＞

「フアルコン」を引き上げ実地調査を行った。

事故艇は損傷も殆ど無く、ほぼ完全な状態で引き上げられた。

＜復元力特性＞

復元力消失角は 115°程度とクルーザーとしては小さく、レース仕様となっている。

(最近のクルーザーは　130°程度)

＜横倒しになった原因の推定＞

12 名の乗員がデッキに乗ったことにより、復元性が大幅に劣化しており、　風等の外力により大きく傾斜する可能性があった。

大きく傾いた時に親子がセール上に転落したとの目撃談があり、　これがヨットを 90°転倒させるに十分なモーメントとなりうることが、計算で確認された。

＜横倒し状態から 180°転覆へ＞

復元力消失角 115°を超えるためのモーメントは、　マストの中央付近に大人数がつかまれば発生する程度のものである。

＜沈没にいたる不運の連鎖＞

検討の結果、横倒しになった状況で、湖面に投げ出された乗員が、長時間つかまったとしても、　浸水し、すぐに沈没する可能性はないことが明らかになった。

しかし、今回は、次の偶然が重なって発生した、不幸な事故だったと考えられる。

① 親子がセール上に落ちた、　横倒しになったセールに人がつかまった、

② ハッチが開いていたため、　大量の浸水があった、

＜マスコミからの攻勢＞

当初は鑑定していることを公表しない方針であったが、　マスコミが不適切な情報を流すこともあったので、　検討事項について、正確に公表することにした。

マスコミ記事で、信用できるのは30%程度であろう。

＜NHKクローズ・アップ現代＞

NHKがこの事件を取り上げ、模型実験も行うこととなり、　仮説を実験により確認することができた。　（「NHKクローズ・アップ現代」のビデオを映写）

細野；　事故を防止するには、　ヨット操船者自身のレベルアップが重要である。
ヨット操船者にたいする教育･訓練が必要で、　マニュアル･法規の整備など、
他人に任せる再発防止対策だけではダメである。

本田；　事故後に、操作ミス･人為的ミスで片付けられることに怒りを感じる。
監督官庁の監督にも問題は無かったのか？
本ケースでの、12名乗船は、定員オーバーではないか？

池田；　法規上の定員オーバーではない。
ヨットが転覆したときに、マストに捉まってはいけないという、　基礎的な知識を徹底させる教育が必要である。

岡本；　鑑定結果が出された後の処置はどうなるのか？

池田；　被疑者死亡により、　書類送検で終わりになるだろう。

山村；　ヨットなどハードの信頼性は上がるだろうが、　事故には人為的なものもある。
それを防止するには、　罰則の強化も必要でないか？

池田；　中古船として所有者が移転したとき、マニュアルなどの引継ぎが十分行なわれず、復元力消失角など、設計書のクライテリアが実際の操船者に伝わらないため、事故につながることも考えられる。

岡本；　今回の事故の責任は、　船長にあると思う。

長尾；　保険はどうなるのか？　　この程度の風速で、出港を禁止する方法はあるのか？

池田；　沈没事故の原因鑑定以外の件については、　関知しない。

本田；　鑑定結果をどう結論づけるのか？　　子供も含め乗船させるのに問題がある。
事故を防止するのに、　何かさらなる方策が必要だと思うが？

池田；　良くも悪くも、我々は判定しない。　事実のみを鑑定し、　報告した。

石谷；　事故に絡むとはいえ、ヨットでかかる細かい点まで詰め、　それを本日発表いただいたことに感謝。

6、講演　「琵琶湖ヨット転覆事故と湖上の交通安全について」　（資料3）

琵琶湖汽船株式会社　船舶部部長　MTS　会員　桂　陽三

琵琶湖汽船株式会社の運航管理者、 滋賀県水上安全指導員、 大津水上安全協会幹事、
琵琶湖で、ヤマハ21Cの共同オーナーと、 今回の事故に一番身近な者として、
事故当時の琵琶湖の航海状況、 事故後のルール変更などについて説明する。
事故当日、私は観光船に乗船しており、琵琶湖大橋を越えたところで、北風が強くなり
今年の夏も終わりだなと感じたのを記憶している。
琵琶湖の志賀町沖は、北西の風が吹くと、比叡山と比良山系の間から吹く風で、風向が
変わりやすく、強風が吹く場所で、 北湖の舟木崎と同様、 船舶の難所の一つである。
事故の連絡を受け、県警警備艇と消防艇そして県所有の船舶が出動し、琵琶湖としては
大規模な捜査を行った。
また、今回ヨットやバスボートの団体であるボランティアが積極的に参加し、
子供の遺体と、沈船の位置を発見した。
幸い、二次災害は発生しなかったが、捜査活動に統制が無く、今後の課題と感じた。
事故後色々な人の話を聞いたが、 ヨットハーバーの立場では、今まで通り、気象等の
情報を提供し、出港に関しては、自己責任の範囲で判断してもらう。
琵琶湖汽船での運航中止の判断基準は、 運航管理規定で、 風速12m/sと定めており、
最終判断は、 船長と運航管理者が行っている。
今回、冬期間だけの琵琶湖縦断航路に、 彦根気象台発表のマリン情報を利用したが、
そのまま信用するには無理があるように感じた。
次に、これからも琵琶湖において予測される事故について話をする。
滋賀県警の予測では、ヨットハーバーに預けているヨットの事故よりも、 京阪神や、
中京方面から車に搭載もしくは牽引して、 気象情報、その他のルールを無視してくる、
ジェットスキーやバスボートを含む、モーターボートによる事故が増える、と予測して
いる。 昨年の事故についても、70%以上を占めており対策に苦慮している。
琵琶湖汽船船舶が関係して起る事故を予測すると、 以下の3つの対象が考えられる。

① 6月頃に操業される、 急発進･急停止を繰り返し、 進行方向を予測するのが難しい、 魚沖すくい網漁船、
② レース中の、集団ヨット、
③ 観光船「ミシガン」に群がり、危険行為や騒音を撒き散らす、ジェットスキー等、

ジェットスキーにに関しては、 当社の監視船を出動させ注意を喚起したり、今夏、
警備艇がパトロールを実施して検挙する計画がある。
琵琶湖だけの条例として、下記がある；

2003年4月1日から実施された「滋賀県琵琶湖のレジャー利用の適正化に関する条例」
主な内容はブルーギルやブラックバスなど、外来魚のリリース禁止。
プレジャーボートの航海規制水域（住宅地や学校、病院から350m）での航行禁止。
2006年4月から実施予定の、 2サイクルエンジンの禁止。

また今回の事故や、プレジャーボート等の船舶による事故が依然として多発していることから、　その発生を防止する必要と、事故防止の徹底を図り、琵琶湖利用者の安全を守ることを目的とし、　従来から施行されていた条例「滋賀県琵琶湖等水上安全条例」の以下の点を改正した。

① 酒酔い操船の禁止、
② 救命胴衣等の着用義務、
③ 水上オートバイの安全講習（5年ごと）

大野；　ミシガンに乗船したとき、　回りに水上オートバイが群がり、　非常に腹立たしく思った経験がある。

7、連絡事項；　　MTS　副会長　　長尾實三

会長人事；　原会長が京都大学の常任監事に就任され、他の業務との兼任が困難となりMTS会長を辞任したい、との申し入れあった。　（原会長からのメモを代読）
幹事会にて検討結果、やむを得ざる事情による辞任と判断し、
後任を石田憲治幹事にお願いしたい、との結論にいたった。

例会予定；　2004年度は、この後　7月、9月、11月、2005年2月　を予定。
次回予定は、次号MATRIX配布時に連絡する。

原稿募集；　次号MATRIXの原稿を、5月20日までに提出お願いする。
原稿内容は特に規定しないが、ある程度目標があった方が書きやすいなら、
海の記念日、　琵琶湖事故など　をテーマに検討して欲しい。

8、「琵琶湖ヨット事故」を中心としたトークと座談会　　司会　　副会長　　長尾實三

田淵；　琵琶湖での大きな船は、　何処で建造し、　メンテナスしているのか？
桂　；　日立造船で、陸上輸送可能なサイズのブロックを造り、陸送の上、杢兵衛造船所にて完成させている。　なお同所では、　60mX12m　までドック可能である。
長尾；　事故の救出費用は、　何処が負担するのか？
桂　；　今回のケースでは、　事故から事件となり、　県警が負担する。
岡本；　ヨットクラブとして、　事故防止対策は行っているのか？
また、ハーバーマスターの業務としての、実施者はいるのか？
桂　；　ヨットクラブでは、気象の情報や、救命胴衣着用ポスターを掲示しており、
出港禁止等の行為は行っていない。　　出港の判断は、船長が行う。
ハーバーマスターの業務は、ヨットの陸上管理を行っているだけで、　全て、自己責任という考えである。

山村；　たとえ、プレジャーボートであっても、　船長は船長である。
ハーバーマスターがえらそうなことを言うな、とのプライドを持っている。
細野；　スポーツは、全て、　自己責任で行うべきである。
山岡；　ハーバーマスターは陸上に於ける自転車預かり所のようなもので、　船の運航には、口出ししないものと考えている。
山村；　プレジャーボートが遭難したとき、　救助を行う組織はあるのか？
桂　；　琵琶湖は、湖川扱いなので、　県警の所掌となっている。
山村；　海上では、保安庁に協力すれば金が出る。　消防団にも消防手当てとして支払っている。　ただし僅かではあるが。
細野；　海でおぼれた人の救助を無償で行うのは、　帆船時代からのシーマンに確立された慣習である。
岡本；　事故を起こした「フアルコン」の船長は、船長として失格ではないか。
事故が起ってからの処置も必要だが、　事故が起らないように対策を考えたい。
本田；　自動車が衝突したときに作動するエアバックのようなものを、緊急時の予備浮力確保のため、装備するようにしたらどうだろうか。
寺田；　琵琶湖は気象上、安全上、　海として考えるべきではないのか？
杉原；　琵琶湖は海扱いでないので、　県警の所掌となっている。　海で遭難したときは消防団も協力するが、　琵琶湖にはそういう組織も無い。
海と同様な組織化をすべきである。
竹増；　五大湖、レマン湖など、外国の例を参考に、　検討してみては？
神田；　琵琶湖には、貨客船による水運としての利用価値は無いのか？
桂　；　非常物資の輸送以外に　水運として船舶の具体的な利用計画は、現在の所無い。
岡本；　日本海と大阪湾とを水運で結ぶという、大きな計画はある。

９、懇親会

大学会館１Ｆの学生会館にて開催。　11 名参加のもと、ビールを頂き、本会議の継続で話が盛り上がったが、　会場都合により残念ながら 19:00 に終了せざるをえず、有志による２次会を石田研究室にて開催することを条件に、解散となった。

１０、当日配布資料；　次の資料を準備戴き、配布して頂いた。

資料１　2nd International Maritime Conference on DESIGN FOR SAFETY　A4　２頁

資料２　「ファルコン」沈没事故の原因　A4　18 頁

資料３　琵琶湖におけるプレジャーボート等の事故発生状況（全国対比）　他　A4　１頁、　A3　４頁

資料４　琵琶湖の水上安全教則
滋賀県警察本部・滋賀県水上安全協会　発行　リーフレット　B5 版　80 頁

（文責　村上　馨）

第８１回ＭＴＳ例会　講演資料

MTS 資料(2004.5.10)

琵琶湖での小型セーリングクルーザー

「ファルコン」沈没事故の原因

大阪府立大学大学院海洋システム工学分野教授
池田　良穂

「ファルコン」沈没

2003 年 9 月 15 日夕刻、琵琶湖で小型セーリングクルーザー「ファルコン」が転覆沈没し、乗員 12 名(内子供 5 名)のうち 6 名が死亡、1 名が行方不明になった。船はヤマハ 21S という量産艇で、レースにも使用できるタイプのセーリングクルーザーであった。船長は 21 フィート(6.4m)、軽荷排水量が約 1 トン。

当日は、ヨットオーナーの会社の関係者家族とともに、滋賀ヨットクラブ(琵琶湖西岸)のハーバーでバーベキューをしては、朝からヨットで 1～2 時間セーリングを楽しんでいた。その 3 回目のセーリング途中の事故であった。出港は 16 時半頃で、船外機で沖まで出て、メインセールだけを張ってセーリング中の事故であった。風は、出港後に急速に強まり、17 時頃に滋賀県北部に強風注意報が発令されている(強風注意報は湖上で最大風速が 12m を越えるところがある場合に発令)。事故当時の湖上には 11～12m 程度の風が吹いていたとみられている。強まる風に反転して帰港しようとした瞬間にヨットは横倒しとなり、その後沈没にまで至った。風は北～北北西で、沈没地点は沖合約 1.2 キロであり(図 1)、吹送距離も短く、波は大きくはないが白波がたっていたという。

この事故当時、筆者はロンドンの IMO 本部で開催されていた SLF(復原性・満載喫水線・漁船安全性小委員会)に出席し、損傷時復原性規則に関する議論をしていた時で、宿泊していたホテルの近くの店で日本の新聞を購入して、この事故を知った。最初の疑問は、「なぜ転覆沈没したのか?しかも琵琶湖で?」ということであった。小型のディンギーであれば転覆することは日常茶飯事であるが、クルーザーは太平洋や大西洋を横断する例も多く、例え大波で一回転しても元に戻った事例も多く報告され、かなりの安全性があるというのが常識である。10 数年前に、「たか」等の海難時に JCI(日本小型船舶検査機構)が野本阪大名誉教授を委員長にしたレース仕様艇の安全性に関する調査委員会が設けられ、筆者も委員の一人として参加したこともあったので、なおさら、このヨット事故の原因には興味があった。

滋賀県警の鑑定依頼

IMO の会議も終わり、帰国してしばらくして近畿運輸局から電話が入った。滋賀県警が、このヨット事故の鑑定人を探しているがお願いできないかという趣旨であった。筆者も、大学時代はスナイプという小型レースヨット、社会人になってからは 21ft のセーリングクルーザーに乗っていたので、ヨットの安全性には多少の知識もあるし、このような痛ましい事故を繰り返さないための原因究明にお役に立てるのであれば、ということで引き受けることにした。

「ファルコン」との対面

滋賀県警の堅田警察署に保管されていた事故艇「ファルコン」の実地調査から始まった。10

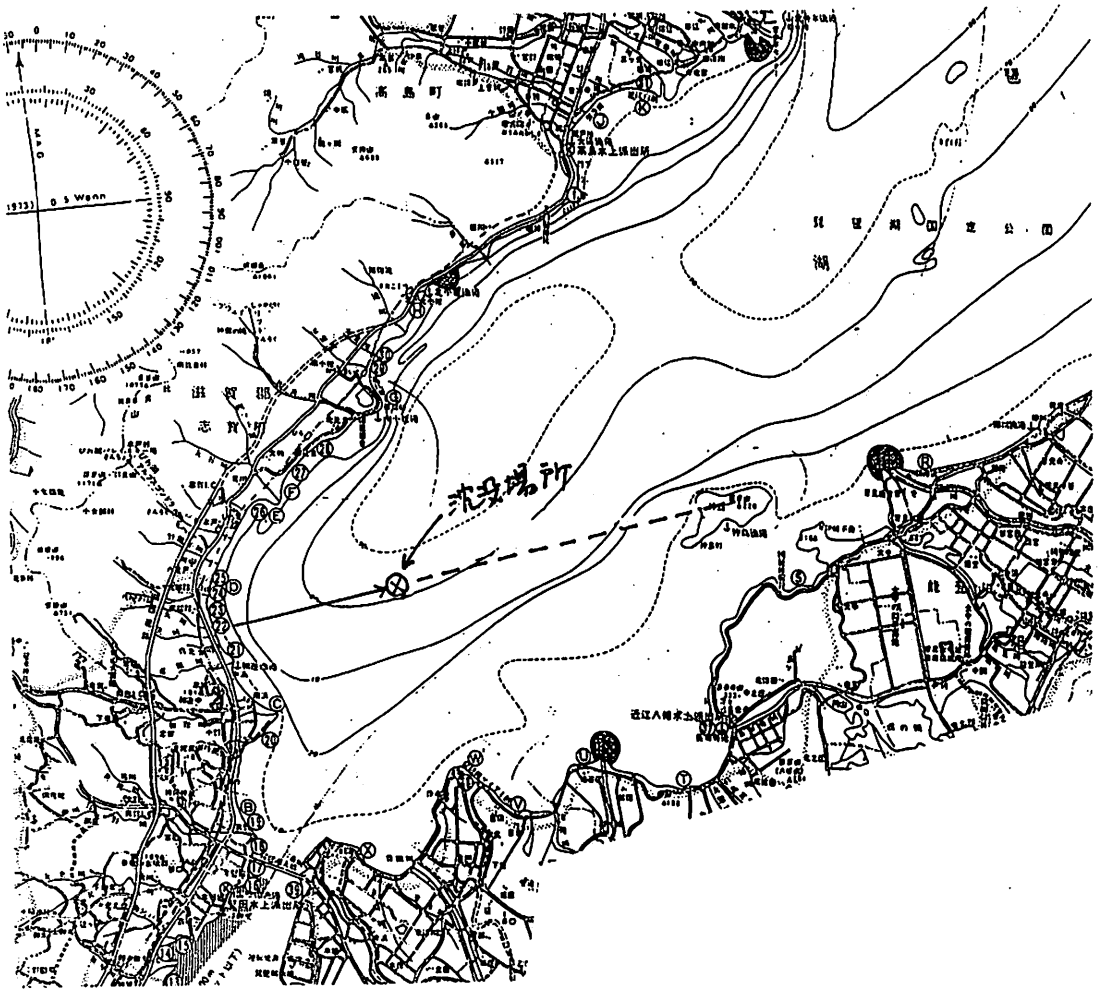


図１　「ファルコン」の沈没位置

月末のことであった。損傷もほとんどなく、艇はほぼ完全な状態で引き上げられていた。

そこでのミーティングで、それまでに各新聞に種々の内容の記事が掲載されていたが、その内容のほとんどは憶測記事で、警察の公式発表のものはほとんどないことも知った。こうした記事に惑わされずに、確認された事項のみを用いて原因究明を独自に行うことが大事であることを再認識した。事故艇の製造メーカーからの正確な技術情報の提供が最も重要であるが、ヤマハの全面的な協力が得られることとなった。

復原力特性

まずは、この船の復原力特性を調べることから始めた。最も注目したのは、12 名、600kg 近い人が、排水量 1 トンのヨットのデッキに乗っていたこと。このヨットの定員は 10 名で、子供が 5 名含まれているので、定員的には法規上の問題はないものの、全員がデッキに出ていたとすると復原力はかなり劣化しているはず。軽荷時と事故当時の乗員がデッキに乗った時との復原力曲線を比べたのが図 2 である。軽荷時の復原力消失角は 115 度余りとクルーザーとしては結構小さく、典型的なレース仕様艇の値となっているのが特徴といえよう。12 名の乗員がデッキに乗ったことにより、GZ の最大値は軽荷時の半分以下になっており(ただし、排水量

は軽荷時が1トンに対し、乗員時は1.6トンに増加。この排水量とGZの積が復原モーメント。)、復原性が大幅に劣化していることが分る。このことから、風等の外力によって大きく傾く可能性が確認できる。事故当時の乗員の配置で、約7～9度の傾斜があったものと見られている。

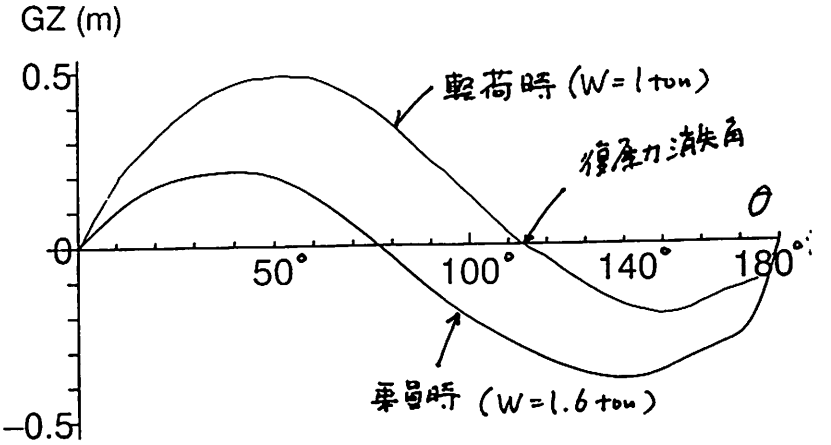


図2　復原力曲線

なぜ横倒しになったのか?

まず疑問なのが「なぜ横倒しになったのか?」ということである。多数の乗員による復原性の劣化により、強風によって大傾斜することは考えられる。メインセールの流体力特性をメーカーから入手して、直立時に最も風圧力が大きくなる状態での値からすると、風速9mを越えるとそのモーメントは最大復原モーメントより大きくなることがわかった。しかし、傾斜角が大きくなるにつれてセールの風は抜け、セールに働く力は減少する。しかも、45度以上傾くと、セールは船体の影に入りほとんど風が当たらなくなる。外洋での荒天時のように大きな波による外力があれば別だが、風だけで横倒しになることはまず考えられない。また、操船者がメインシートを繰り出してセールから風を抜く操作をすれば、風による転倒モーメントはすぐに減少する。こうした操作がなぜ行われなかったかにも疑問が残った。

そこで警察での事情聴取による生存者の証言を調べた。その結果、大きく傾いた時に風上側のコックピット内に腰をかけていた親子(幼児を抱えていた)が耐えられなくてセール上に転落したとの目撃談があった。この親子の体重から転倒モーメントを概算したところ、90度まで転倒させるに十分なモーメントとなることが確認された。

操船者がメインシートをなぜ緩めなかったかについては確固たる確証は得られなかったが、ハブにかませてシートを固定していたようだという証言があり、転落した親子をセールからすり落とさないためにも緩めることをしなかったということも考えられる。

横倒しになった状況でも、あまり悲壮感はなかったという証言もある。湖上に投げ出された

人々は、艇につかまり、いずれ起き上がるだろうと考えていたようである。投げ出された人の幾人かがセール上に登ったり、マストにつかまっていたという目撃談もあるようであるが、よくはわからない。

沈没の原因

新聞報道の中には、横倒しになった状態で多数の人がマストや艇体につかまり、浸水したのではないかとの予測も出されていた。しかし、これに筆者は疑問をもった。それは、この種のクルーザーでは横倒しになっても浸水しないように開口位置が設計がされているはずだからである。大きな波などがあれば別だが、今回の事故時には、湖面に小さな白波はたっていたが大きな波はなかったという。

乗員は全員が湖面に投げ出されているので、艇は軽荷状態と考えてよい。90 度横倒し状態での水面と浸水口(ハッチとベンチレータ穴)との関係を示したのが図 3 で、ベンチレータの穴は水面上 20cm 近く上にあった。この状態で、万一乗員全員の体重がかかったとしても、浸水口は水面上であることが確認された。

こうした検討の結果、横倒しになった状況で、湖面に投げ出された乗員が長時間つかまったとしても、浸水し、すぐに沈没する可能性はないことが明らかになった。

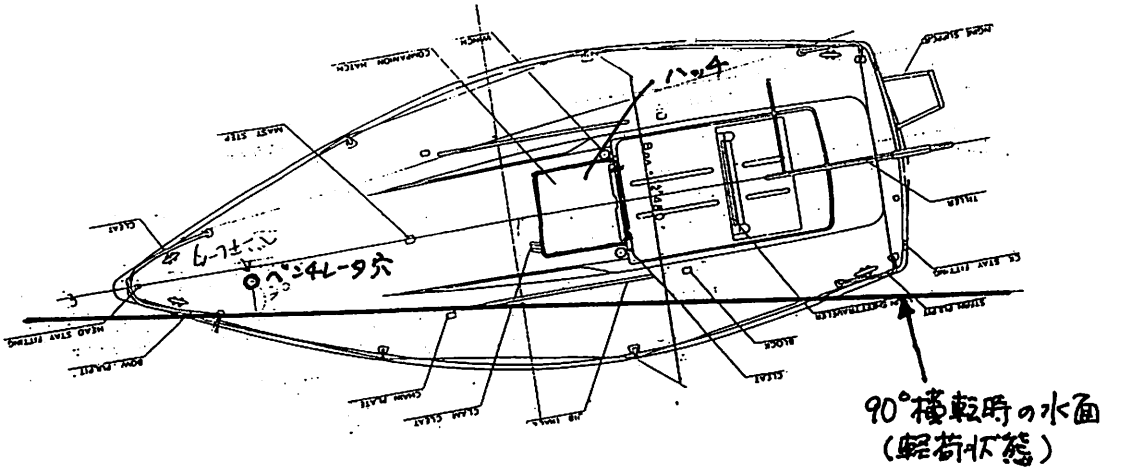


図 3　90° 横転時の水線と開口との位置関係

横倒し状態から 180° 転覆へ

横倒し状態においては、乗員は湖上に投げ出されているので、復原力は図 2 の軽荷状態のものになっているはずである。この GZ 曲線から、傾斜角が 90 度でも GZ は正であることがわかり、だれもつかまっていなければ艇は自然に正立状態に戻るはずである。しかし、この 90 度における復原モーメントは、セールに転落した親子の体重によって生ずるモーメントとほとんど同じオーダーであり、この状態では艇は横倒し状態のままとなる。さらに、湖上に投げ出

された人がセールやマストにつかまれば、それは転覆させる方向のモーメントを生み出す。

ここで、注目されるのがこの艇の 115 度という比較的小さな復原力消失角である。90 度からわずか 25 度傾斜角が増えると、船はこの復原力消失角を越えて 180° 転覆状態へと向う。この 115 度の復原力消失角を越えるためのモーメントは、マストの中央付近に大人数人がつかまれば発生する程度のものである(ただし、水中に体のどの程度が浸かっているかで人数は異なる)。さらに、風によって漂流する速度によって、水中に入ったセールが水をすくうように働くことも、転覆モーメントを増加させたと考えられる(セールが水をすくったという生存者の証言もある)。ハッチからの浸水は、約 125° で始まることが計算でも実験でも確かめられた。その後の、NHK が行った実験で、180° 転覆状態になるまでの過程で浸水した水の量は約 0.6 トンであることが確かめられた。船内には 9 トン余りの水が浸水しないかぎり沈没はしないので、横倒しから 180° 転覆に至っても、ハッチが完全に開け放たれていたにもかかわらず沈没するほどの浸水はないことが分った。

沈没するほどの浸水は、180° 転覆状態から起き上がる際に、セールやマストに働く水の抵抗で起き上がり速度が遅く、その過程で発生したのであろうとの仮説を立てた。

これらの検討事項を踏まえて鑑定書を作成し、11 月末には滋賀県警に提出した(起訴を報ずる新聞報道を添付資料 4、5 に示す)。

マスコミからの攻勢

こうした検討を始めた頃から、新聞、テレビなどの問い合わせが相次いであった。警察は、筆者に鑑定を依頼していることを公表しておらず、起訴が終わるまでは公表しないで欲しいとの依頼があった。しかし、マスコミは関西地区の大学の船舶復原性の専門家に片端から電話をして、あたりをつける作業をしたらしい。筆者の、変に隠すような話し振りから、確信をしたようで、その後取材攻勢が続いた。中には、朝日新聞のように、あたかも筆者の談話のように、筆者が言っていないことを記事にするものまで現われてきた(添付資料 6)。この時点で、筆者としては科学的に正しくないことが、あたかも筆者が言ったように報道されることに対する危惧から、警察と相談し、科学技術的な検討事項については正確に公表させてもらうこととした。その頃、NHK がクローズアップ現代で、この事件を取り上げることとなり、模型実験も行うことになり、協力を求めてきた。筆者の仮説を、実験的にも確かめることの出来る絶好の機会なので、積極的に協力をすることとなった。

当初は、大阪府立大学の水槽を使うつもりでいたが、出来上がってきた模型が大きく、180° 転覆は無理であることが明らかになった。そこで、大阪大学の水槽を借りて実験を行うことになった。

大阪大学での実験

正月開けの寒い水槽で実験は始まった。ダイバーまで使っての、分りやすい映像の撮影には思いのほか時間がかかった。極力、科学的に正確な実験を実施することに腐心した結果、筆者の仮説の証明もでき、また横倒れ状態から復原力消失角を超え 180° 転覆状態にいくまでの挙動、180° 転覆状態で多少の波等の外乱によって浸水が進むことによって 180° 転覆状態での復原性が劣化して正立状態に戻ること、そしてその過程で大量の浸水があり(約 8 トン)、沈没に至る場合があることが実証された。船首側に空気が移動すると、船首のベンチレーションの穴から空気が抜けて一気に沈むが、場合によっては船尾側に空気が移動すると船尾を立てて浮いたままになることも分った。また 180° 転覆状態から起き上がる過程で、セールが水面付近

に来た時点で運動が非常に緩慢になり、そこで大量の浸水があることなどの新しい知見も得られた。さらに、ハッチを閉めておくと浸水量は少なく、沈没には至らないことも確認ができた。

不運の連鎖

今回のヨット事故でも「不運の連鎖」が見られ、そのひとつでも断ち切れていれば重大な事故にはならなかったと思われる。まず、非常に多くの人が乗船し身動きもとれず復原力も劣化していたことが大傾斜を招いたこと、身動きのとれない状況で急速なタックをしたこと、大傾斜した時にセールの風を抜かなかったこと、大傾斜した時に人がセールに落ちたこと、落ちた人は子供を抱えかつ風下側にいたこと、横倒しになった状態でセール上に人が乗ったりマストにつかまったこと、コンパニオンウェイのスライドハッチと差し板が閉まっていなかったこと、ライフジャケットを付けていない人がいたこと。

JCIの調査研究の活用の必要性

前述のJCIの調査研究の概要と、その成果の活用の必要性について触れておきたい。この調査研究は、平成3年末から平成4年にかけて日本～グアムのヨットレースで、「たか」と「マリンマリン」の2隻が転覆し(後者はキールの脱落)、多数の人命が失われたことを契機に、野本阪大名誉教授を委員長に行われ、2年間をかけて広範な検討が行われた。この研究の中では、25ftヨットを水槽で実際に180°転覆させて、起き上がってくる挙動を調べるといった大規模な実験も実施された。

その成果は、平成6年8月にJCIから「小型ヨット安全基準検討委員会報告」として公表されており、また平成6年9月8日にその概要がプレスリリース(添付資料1)されている。このプレスリリースでは、最近のレース仕様艇は復原力消失角が130度以下のものが多く、その安全のためには使用者の高い技量と復原性に関する高度の知識が必要であることが指摘されている。この調査研究で得られた成果を、広くレース仕様艇の使用者に知ってもらい、その安全性教育を徹底する必要があろう。

今後の対策

今回の「ファルコン」のような中古艇の場合に、使用取扱書等が引き継がれていない場合が多くあることが指摘されている。各艇の復原力曲線、復原力消失角等の安全性確保に関する情報を、転売後も引き継ぐこと、ヨットハーバー等における継続的な復原性特性、横倒しになった場合の対処方法(復原力消失角が小さいクルーザーの場合には、①セールに乗ったり、マストにつかまったりせず、船体に軽くつかまり、起き上がりを待つこと、②浸水する開口をできるだけ塞ぐこと。)の教育などが重要となると思われる。

その後、大阪湾の淡輪ヨットハーバーでも、平成13年に、21ft艇が波によって横転した事故があったことが雑誌「ラメール」に紹介された(添付資料2)。この場合も12名とたくさんの乗員が乗船していたという。セールは挙げずにハーバーを出たところで、高波のためもどろうとして横転した。幸い死傷者はでずに艇も無事であったため、大きな報道にはならなかった。同誌への投稿者は、この事故から「ヨットの定員問題」が重要としている。筆者は、これについては若干異論があり、同じ「ラメール」に投稿している(添付資料3)ので、ご参照頂きたい。

また、金沢工大の増山豊先生が、雑誌「舵」の2004年5月号に「なぜ、ヨットは沈没したのか　－小型セーリングクルーザー沈没事故に関する考察―」という記事を執筆しているので、ご参照いただきたい。

平成６年９月８日

添付資料１

連絡先　日本小型船舶検査機構
技術課長　冨士原康一
TEL 03-3239-0827

ヨットの安全性に関する調査研究報告について

１．平成３年末から４年初めにかけて行われたトーヨコカップ JAPAN-GUAM ヨットレースにおいて、タカ号及びマリンマリン号が転覆（マリンマリンの場合はキール脱落による転覆）し、多数の人命が失われた。

２．日本小型船舶検査機構（理事長　石井和也）は、これらの事故の背景には最近の高速化指向による外洋ヨットの船型変化があるとの認識から、現在の外洋ヨットの復原性及びキール取付部の問題点を明らかにするとともに所要の改善方策を検討するため、平成４年度に各界の専門家からなる調査研究委員会（委員長　野本謙作大阪大学名誉教授。委員名簿別紙。）を組織し、このほど最終報告書をとりまとめた。

３．この調査研究では、約２年間にわたって、過去の事故例調査、各種船型の模型及び実船を用いた実験、理論解析等を行い、概要下記の結論を得た。

（１）外洋ヨットの船型変化

外洋ヨットレースにおける激しい競争、材料・構造面での技術革新等によって外洋ヨットの船型は大きく変化してきている。最近のレース船型は、旧来型の船型よりも幅広で、船体が浅く、船底が比較的平坦である。また、船底に取り付けられるバラストキールは薄く、アスペクトレシオが高いものとなっている。

（２）復原性

一般の船舶においては転覆しにくさが安全上重要であり、復原性も通常その意味で用いられるが、外洋ヨットの場合、大傾斜時もしくは転覆したときの起き上がりやすさも考慮しなければならない。これは外洋ヨットに特徴的なもので、これによって小型のヨットの外洋航海が可能となる。このため、本調査研究では、旧来型から最近のレース船型に至る各種船型のモデル及び実船を使用した実験、理論計算等により、船

型変化に伴う耐転覆性の変化について解析を行うとととともに転覆時の起き上がりやすさについても詳細な解析を行った。その結論の要旨は以下のとおりである。

①旧来型の船型は極めて優れた復原性を有しており、転覆しにくく、転覆しても短時間で起き上がる。特にディープキール船型と称される船型は１８０度の傾斜まで正の復原力を持っているものさえある。

②最近のレース船型は、旧来型に比して小傾斜時の復原力が大きく、大きな帆の面積を取れるとともに軽量化されるため、速力が早い。しかし、その反面、大傾斜時には急速に復原力を失ってしまい、また、転覆状態での安定性が高いため、一旦転覆すると起き上がりにくいという性格を有している。

③転覆状態で浸水が始まるとヨットは不安定化し起き上がりやすくなる。また、浸水した場合に起き上がりやすいトリム（縦方向の傾斜）があり、転覆時の重量移動によりある程度起き上がりを早めることができる。しかし、いずれにしても、転覆状態での安定性が高い船型では、起き上がるまでに大量の浸水を要し、起き上がった後の排水が困難な場合が有り得る。

④つまり、安全性に着目した場合、最近のレース船型の復原性は、旧来型のヨットに比して、明らかに悪化しており、安全な航海のためには、使用する者がそのヨットの復原性の限界、転覆等の緊急事態に遭遇したときの船体挙動等について熟知し、適切な行動をとることが極めて重要となっているといえる。

⑤本調査研究では、このようなヨットの復原性を判断する指標として、「復原力消失角（正立状態に戻る復原力を失う傾斜角）」が有効であることを明らかにし、これを今後の安全上の基準とすることが提言された。この場合、船型にかかわらず、復原力消失角が大きいほど耐転覆性能、転覆からの起き上がり性能ともに優れ、１３０度～１４０度あれば、高い安全性を確保できる。例えば、復原力消失角が１３０度のヨットが有義波高４ｍの波浪中で転覆する確率は、９０度のヨットのそれよりも１桁小さい。また、同じく１３０度のヨットは１００度のヨットが転覆状態から起き上がるのに必要な波の半分の大きさの波で起き上がることができる。

⑥レース型船型では復原力消失角が１３０度より小さいものも多い。ヨットの安全はそもそも乗組員の技量に負うところが大きいが、このようなヨットについては、特に、使用者に高い技量と復原性に関する高度の知識が求められる。また、個々のヨ

ットに固有の復原性に関する情報の整備も重要であり、製造事業者等の関係者による情報提供を充実させていく必要がある。

（3）キール取付部の構造強度

外洋ヨットには船底に深いバラストキールが取り付けられているが、その取付部については、航海中絶えず繰り返し荷重がかかり、かつ、この部分の破壊は重大事故に直結するため、十分な強度を持つ構造とする必要がある。

キール取付部の構造は、船型変化に伴って多様化してきているが、最近のレース船型では比較的平坦な船底に薄いキールを取り付けることとなり、船体の軽量化指向ともあいまって、十分な強度を持たせるのが難しくなってきている。

このため、本調査研究では、キール取付部に関する事故例調査、実物大模型による疲労破壊試験等を行い以下の結論を得た。

①キール取付部に関連するトラブルは数多く発生している。特に、船底下部に突出しているキールの形状的性格から座礁事故が多く、座礁事故が遠因となってキール脱落・転覆事故に至ったマリンマリンの事故は例外的なものとはいえない。

②キール取り付け構造のポイントは、キール取付部にかかる荷重をいかに船底構造に確実に伝え、かつ、分散させるかというところにある。このため、本調査研究では、実験結果等から十分な強度を確保できるキールの取り付け方法を検討し、幾つかの提案を行った。

③キール取付部には長期間にわたって繰り返し荷重がかかるため、その状況に日頃注意を怠らないことが安全上重要であるが、ＦＲＰ構造の場合、内部の異常を発見することが必ずしも容易でない。このため、本調査研究では、実物大模型の破壊過程を検討し、検査・点検の際のチェックポイントをまとめた。

4．日本小型船舶検査機構としては、外洋ヨットの安全性向上のため、本調査研究の結果の普及に努めるとともに、安全基準及びその運用について所要の見直しを行っていくこととしている。また、ヨットの復原性に関しては、現在ＩＳＯ（国際標準化機構）で国際基準の作成作業が行われているが、転覆時の起き上がり性能まで含む詳細な研究はこれまで国際的にも例が少ないため、本調査研究の結果が国際基準にも反映されるよう働き掛けを行っていくこととしている。

（参考）

外洋ヨットの船型と復原性の変化

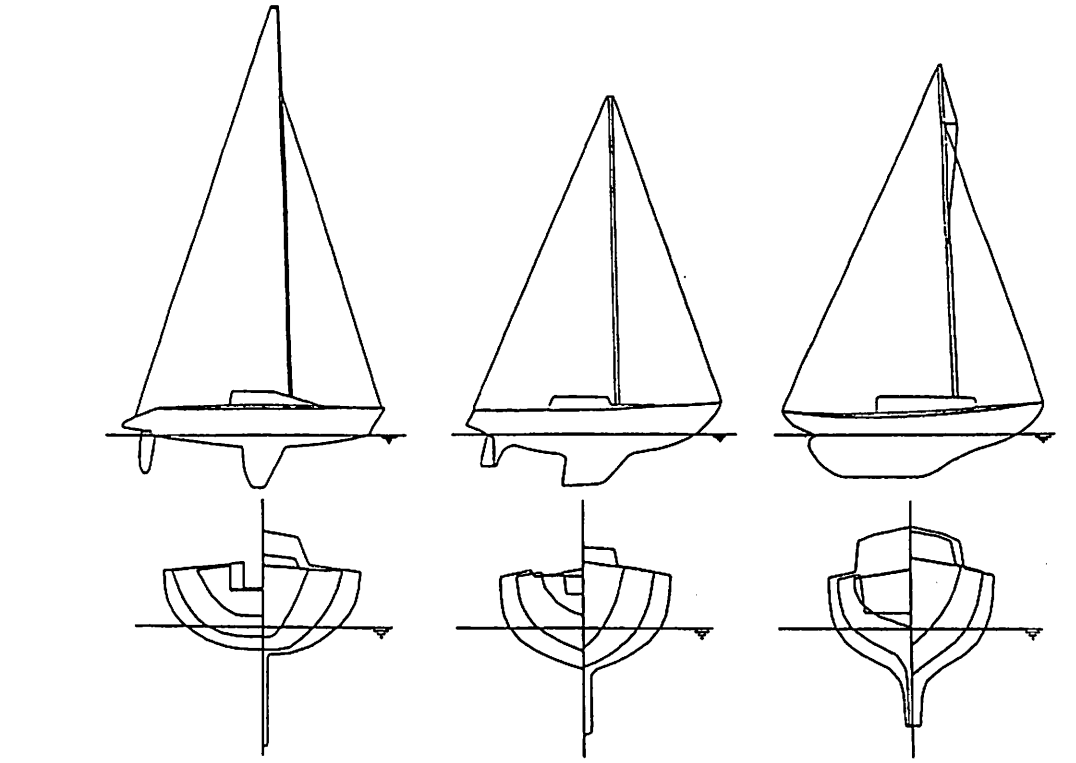


図１　代表的な船型（長さはほぼ同じで約１０ｍ）

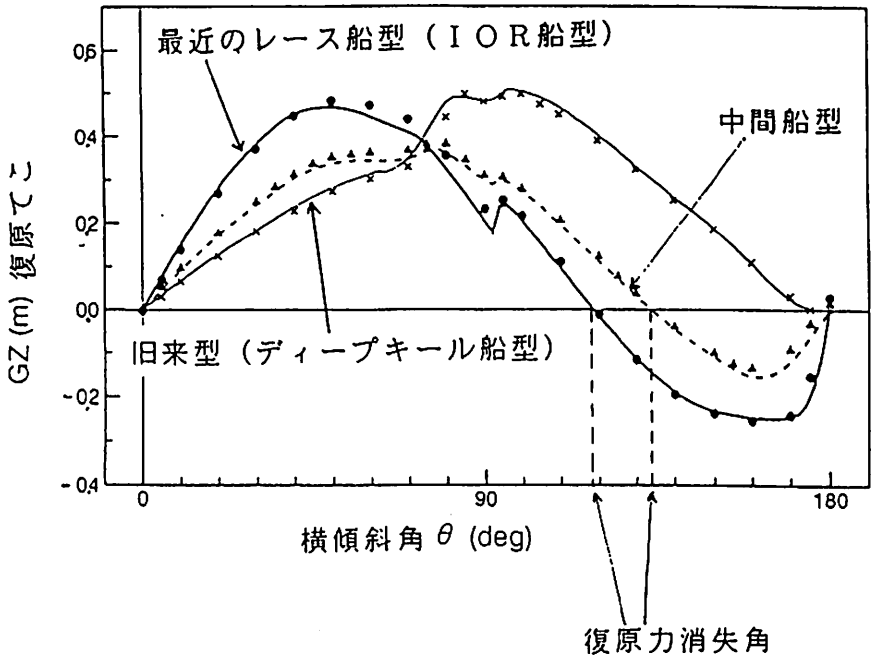


図２　船型別に見た復原力の比較

別　添

委員名簿

委員長	野本謙作	大阪大学工学部名誉教授
委　員	池田良穂	大阪府立大学工学部船舶工学科助教授
	熊沢時寛	(有)岡本造船所技術顧問 ((社)日本舟艇工業会)
	高石敬史	日本大学総合科学研究所教授
	竹本博安	運輸省船舶技術研究所構造強度部船体構造研究室長
	林　賢之輔	林賢之輔設計事務所 ((社)日本外洋帆走協会技術委員長)
	藤野正隆	東京大学工学部船舶海洋工学科教授
	堀内浩太郎	ヤマハ発動機(株)マリン事業本部内常任顧問 ((社)日本舟艇工業会技術委員長)
	渡邊　巖	運輸省船舶技術研究所運動性能部耐航性研究室長

添付資料２

ラメール Vol.164 (2004/1.2月号)

ヨット定員の再検討を
――琵琶湖ヨット事故に想う

投稿＝片山省三（大阪市）

阪神タイガースの優勝を報じる号外の一部に、琵琶湖でのヨット転覆、沈没事故（九月十五日夕刻発生、十二名乗船、うち子ども五名、五名救助、うち子ども二名）の記事をみつけビックリした。その後の報道により事故の概要を知るにつけ、二重の意味で心を痛めている。

一つは私が二十年以上ヨットに乗っていた古巣、琵琶湖での事故であり、人ごとは思えないこと。もう一つは、私の現在のホームポート大阪湾Tハーバー沖で平成十三年十月末、琵琶湖の事故艇と同型艇にまったく同様の事故が起きていたことである。

Tハーバー沖の事故艇には、子どもをふくむ十二名乗艇（大人換算十名）であった。事故が起きたのはTハーバーのすぐ沖。しかも僚艇が転覆直後に発見、ただちに１１８（海上保安庁）に通報した。１１８からハーバーに連絡、十分後にはレスキュー艇が現場に到着、救命胴衣をつけていた全員を救助した。ヨットも水をすくったもののなんとか復元した。駆けつけた海上保安庁も定員を守っていたこと、全員救命胴衣を着用していたことなどから、お咎めなし。一件落着となった。

しかし、定員を守っていたにもかかわらず、転覆に至ったことを重く見たヨットクラブ会長Y氏は関係機関に問い合わせた。それによると、最大搭載人員は搭載にあてる場所は一名につき沿海以下旅客船以外の小型船舶の場合、〇・三平方メートル（約五十五センチ角）、復元性に関してはヨット界の重鎮N先生のお墨付きを得ている、とのことであった。

バラスト三百三十キロのヨットに十名分七百キロの乗員がデッキに乗っては安全と思えず、Y氏はN先生に会い直接お話を伺いたいと思っていた。ところがN先生は不慮の事故で帰らぬ人になり、結局ウヤムヤになってしまった。

平成十三年のTハーバー沖の事故が社会問題化していたり、なんらかの通達がなされたりして、今回の琵琶湖のヨット事故艇のオーナーがTハーバー沖の事故を知るところとなっていれば事故は防げたのではないかと悔やまれてならない。

メーカーの昔のパンフレットには――二十一フィートのヨットは一万トン級の大型船に匹敵する安全性を持つと言われている――の文字がある。安全性を謳い最大限の定員を確保し、注意事項は取扱説明書でするのが、メーカーの方針かと思われる。中古艇として販売されるとき取扱説明書がつけられており、新オーナーが熟読し、十分理解しておれば問題はなかったろう。

小型船舶安全規則第八章七十五条には、前述したスペースによって決められる人員のほかに――検査機関が十分と認める乾舷及び復元性を保持できる最大限の乗船者の数といずれか小さい数とする――との項目がある。同型艇で同じ定員でのヨット転覆事故を考えるに、十名乗艇したのでは、十分な復元性が保持できないと思うが、いかがなものであろうか。

今からでも遅くない。2・26事件ではないが、検査機関は十名の定員を見直すべきである。

また、ヨットオーナーについていわせてもらえば、もう少し自分のヨットについて知っておくべきではなかったか。多くの人はテレビやCDの理論も構造もまったく知らずに使用している。昨今では自動車の概略の構造やエンジンのことをそれほど知らなくても免許が与えられ、運転手として車に乗ることができる。いわゆるブラックボックスの考えで、技術的には理想の形ともいえる。

しかし、ヨットや小型船舶に関しては、それらと同列に考えるのはいかがなものであろうか。ヨットは転覆しないといった神話やメーカーのパンフレットを丸呑みし、自分のヨットの取扱説明書も十分読まず、定員いっぱい友人を乗せることは考えものである。また、ヨットは航行していた水面に即座に帰ることがむずかしいことをふまえ、万一に備え救命胴衣は着用すべきであったと思う。

ヨット転覆事故を二度と繰り返さないために、関係機関、ヨットマンともども改めるべきは改めなければならないと思う。

（二〇〇三年十一月）

添付資料３

ヨットレース Vol.166 (2004.5-6月号)

琵琶湖ヨット事故の原因

大阪府立大学教授　池田良穂

本誌一六四号に、琵琶湖ヨット事故に関連したヨット定員再検討を促す片山省三氏による投稿が掲載されていた。九〇年代初頭に起こった外洋ヨットレースでの「マリンマリン」と「たか」の事故に関連し、野本健作大阪大学名誉教授（片山氏記事のN先生）とともにJCIの安全基準検討委員会で仕事をし、また今回の琵琶湖ヨット事故の鑑定を行った者としてできるだけ正確な情報を読者にお伝えしたいと思う。

まず、上述のJCIの委員会での結論は、最近のレース仕様のヨットはスピードを追及した結果、幅広・浅喫水船型となっており、旧来型のクルーザーのように、転覆しにくく、また転覆しても短時間で起き上がるという特性を持っておらず、小傾斜時の復原性は大きく傾斜しにくいが、大傾斜すると急速に復原力を失い一気に転覆に至る。また、転覆状態の復原性がよいため、かなりの浸水をしなければ起き上がってこないという特性をもつ。野本先生は、こうした特性をもつヨットについては使用者の高い技量と復原性に関する高度の知識が求められる点を強く指摘し、個々のヨットに固有の復原性情報の整備、提供が必要と結論された。この成果はJCIからプレスリリースされている。

今回、琵琶湖で事故を起こしたヨットも、これと同様の特性をもつレース仕様艇であった。船が転覆に向う限界である復原力消失角は約百十五度。横倒しとなり、わずかにマストが沈んだ状態でこの限界角を超える。ただし、この状態ではまだ船内には水は入らない。水が入り始めるのは百二十五度を超えてからだ。NHKがクローズアップ現代のために行った実験によると、復原力消失角を超えて転覆する過程で開け放されたキャビンのハッチからの浸水量は約一トン。船の重さとほぼ同じ程度の量で、キャビン内体積の十パーセント程度であった。転覆状態で安定して浮いて浸水も止まるが、小さな波や人が船体につかまることによる揺れでハッチから徐々に浸水し、ある程度浸水が進むとヨットはゆっくりと起き上がる。この過程で、マストやセールへの水の抵抗で意外にゆっくりとしたスピードで起き上がり、その過程で浸水が一気に進み、起き上がった時の船内水は八トンにまで達していた。あと、僅かな浸水でヨットは沈んでしまう量である。

このヨットの排水量（重さと同じ）は約一トン、これに六百キロ近い人が乗船していたので、復原力（GZ）は半分近くに劣化しており、突然の強風によって大傾斜した一つの原因となっている。しかし、もし、この時点でセールの風を逃がしていれば船は戻るし、また大傾斜すると自然にセールの風は逃げて横倒しにまで至ることはない。この時に、風上側に乗船していた親子が大傾斜に耐えられずセールの上に転落したという。これがヨットを横倒しにした最終的な原因と考えられる。子供を抱いた状態で、大角度でふんばるのは難しい。横倒しになったヨットは、人も水中に転落しているから復原性能は劣化する前の本来のものに戻っている。しかし、復原力消失角は百十五度。セール上の親子に加えて、人が水面近くのマスト等に捕まれば一気にこの角度を超えてしまう。横倒しになった時点で、この復原力特性を知っていればマストやセールにつかまらずに、転覆は免れていた可能性が大きい。すなわち、片山氏の指摘する定員問題だけでなく、ヨットに乗る人は、そのヨットの復原性特性を十分に知り、万一の場合の対処方法を熟知しておくことが必要なのだと思う。このためのヨットマンへの教育体制を、関係機関、関係者を挙げて早急に整備する必要があると思う。

（投稿）

77

添付資料 4

1月7日 水曜日 (日刊)

琵琶湖・ヨット事故

主因は操船ミス

業過致死容疑で死亡男性送検へ 強風回避できず

2004.1.7 毎日

滋賀県・琵琶湖で昨年9月に6人が死亡、1人が行方不明になったヨット事故で、県警は鑑定の結果、操船者の男性(47)がセールを緩めるなど適切な措置を取らなかったことが主要な原因だったと判断、近く、被疑者死亡のまま業務上過失致死容疑で書類送検する方針を固めた。鑑定結果では風の強さ、乗船者の位置、ハッチの開閉状態などの要因が一度に重なる複合的原因による事故だったことが分かったが、この人的原因が大きかったという。

事故は昨年9月15日夕、同県志賀町沖約1・2㌔の湖上で発生。ヨットが転覆・沈没して2歳児を含む乗員12人全員が湖上に投げ出され、5人だけが救助された。調べでは、ヨットは左に旋回したところで、右からの突風を受け、乗員がセール上に投げ出されて重みで転覆。1回転して復元した直後に沈没した。

通常、ヨットは沈没しにくいとされるため、県警は専門家の大学教授に鑑定を依頼。91年に小笠原諸島聟島沖で転覆・沈没したヨット「たか」号事故の調査結果などを参考にした結果①メーンセールが直角か斜め前方からの強風を受ける②ヨットが傾きセール上に投げ出された人の重みが加わる③開いていたハッチから大量に浸水する――などの条件がそろい、転覆・沈没したことが分かった。

ヨットが強風のため、転覆直前に岸へと方向転換しようとしていたことも判明。しかし、県警は操船者が強風を受けたことに適切な処置を取らず、救命胴衣の全員着用もさせず、強風による危険性を予見した十分な回避作業もできなかったことを重視して、刑事責任を問うことにした。

また、事故原因などの調査を進めている神戸地方海難審判理事所（神戸市）も、今月末にも神戸地方海難審判庁（同）に審判開始を申し立てる方針を明らかにした。

【田中龍士、長尾真希子】

「たか」号事故 91年12月、日本―グアム間のヨットレース中、高波を受けヨットが転覆・沈没し乗組員7人のうち6人が死亡した。

添付資料５

帆上に人、復元力低下

琵琶湖沈没ヨット　死亡の操船者　書類送検へ

2004/1/15 朝日

滋賀県志賀町沖の琵琶湖で昨年九月、六人が死亡、一人が行方不明となったヨット沈没事故で、ヨットは強風で傾き、セール（帆）上に乗員が倒れた重みなどで横転、復元力が低下した状態で開いていたハッチから一気に浸水して沈没したとみられることが二十四日、滋賀県警捜査一課と堅田署の調べで分かった。

県警は沈没原因をほぼ解明できたとして、近く業務上過失致死容疑でヨットを操船していた河嶋義忠さん（当時47）を容疑者死亡のまま書類送検する。

事故原因について、県警は大阪府立大大学院工学研究科の池田良穂教授に鑑定を依頼。池田教授は一九九一年に外洋ヨットレース中に沈没した「たか」号事故の調査などを参考に鑑定を進めた。

その結果などによると、十二人が乗ったヨットは左舷に七―八人いる状態で方向転換した際に強風を受け、横転した。

ヨットには復元力があるが、セール上に落ちた右舷の乗員二人や船体につかまった乗員の加重などでヨットは沈みながら、ほぼ三百六十度回転してマストが湖面に浮上。ハッチから水が流入し、同様に開いていた通気口から船室の空気も抜け、沈没したという。

県警はこうした沈没原因なども踏まえ、河嶋さんには①強風の中、全員に救命胴衣着用を指示せずに出航した②左舷に人が多い状態を放置した③強風を受けてもセールを緩めるなどの措置を講じなかった――などの過失があったと判断した。

買入・販売 刀 古美術 創業明治13年 飯田高遠堂 東京都台東区下谷3-9 03-3831-3312

添付資料６

大阪府立大学教授　池田良穂様

２００３年１２月８日
朝日新聞大津支局
[redacted]

前略　初めまして。朝日新聞大津支局の[redacted]と申します。今年９月に発生した琵琶湖のヨット事故の取材をしてきました。滋賀県警から依頼を受けてヨットの鑑定をされた池田先生にこの事故の原因をお尋ねしたいと考え、取材をお願いしたいと存じます。ここに質問などを記しましたＦＡＸをお送りします。ご検討のほど宜しくお願い致します。

【１】当方の取材で転覆に至る過程で
①１２人の乗員のほとんどが左舷側にいた。
②右側から強い風を受けた。
③船が左方向に急旋回した。
との状況があったと聞いております。事故原因として一番大きい要素は何になるのでしょうか。また、この①～③の要素がどのように絡み合ったのか、そのメカニズムをご説明いただきたいと存じます。

【２】乗員らの証言などから「操船者が風向きに対する帆の操作を誤った」との指摘もあります。①～③の流れの中で、船長にどのような操船ミスがあったのか、その程度はどのようなものだったのか教えていただきたいと思います。

【３】マストの先端付近から、複数の乗員の指紋が検出されたと聞いております。転覆した際、乗員らがマストにしがみついたためと見られます。専門家の先生への取材では、長時間にわたって横転状態が続いた場合、ハッチから多量の水が侵入することがあり、そのためヨットが沈没することがあると聞いております。鑑定の結果、このような事実を確認することができたのでしょうか。

【４】船舶職員及び小型船舶操縦者法に基づく船長の責任として①多量の飲酒②乗員への救命胴衣の指示なし、が考えられます。先の転覆・沈没にいたるまでの過程に船長の行為がどのような影響を及ぼしたと考えられるのでしょうか。

以上の点について誠に勝手ながらお電話でおうかがいできればと思います。コレクトコールかもしくはこちらから指定して頂いた時間にご連絡差し上げたいと存じます。ご多忙のところ大変恐縮ですが、どうぞよろしくお願いいたします。　早々

Subject: 琵琶湖ヨット事故に関して

朝日新聞[redacted]様、

昨日池田の滞在先にFaxを転送し、以下のような
返事が返ってきておりますのでお伝えいたします。

【1】①～③については、正確なことは知りませんが、急な突風に
対処できなかったことが予想されます。8m/s以上の風が吹いて
セールをしっかりと張ったままだと、大きな横傾斜を起こす可能性は
ありますが、横倒しにまではなりません。人がセールに落ちたとか、
何らかの力が大傾斜時にかかったことが考えられます。

【2】【1】に同じです。船長がすぐにメインシートを出して風を
逃がせなかったのかが最大の疑問です。

【3】横倒しになってもハッチは水面上で、波があっても少しづつしか
浸水しません。おそらく、マスト等につかまった人の重みで
180度転覆し、その過程で全開したハッチから大量の水が
浸水したのではないでしょうか。

【4】①については不明。②については胴衣を着るべきだったと思います。

池田の帰国は11日(木)です。

以上

==========
大阪府立大学大学院工学研究科
海洋システム工学分野　池田研究室
秘書 [redacted]

琵琶湖ヨット事故

横転状態続き浸水

死亡の操船者 年内にも書類送検

滋賀県志賀町沖の琵琶湖で9月、12人が乗ったヨットが転覆・沈没して6人が死亡、1人が行方不明になっている事故で、ヨットの沈没は横転状態が続き、大量の水が船室に入ったのが原因とみる鑑定結果が県警に提出されたことがわかった。鑑定を受けて県警は、ヨットの所有者で操船者の男性（当時47）＝京都市上京区＝を業務上過失致死の疑いで被疑者死亡のまま年内にも書類送検する方針を固めた。

事故は9月15日午後5時ごろ、志賀町の沖合約1・2㌔の琵琶湖で起き、当時2～11歳の子ども3人と操船者の男性を含む6人が遺体で見つかった。

県警は大阪府内の大学教授に鑑定を依頼。大学教授は10月からヨットの構造や転覆・沈没の原因などについて鑑定した。

その結果、転覆した原因は、乗員12人のうち多くが左舷側にいて左側に重心がかかる中、ヨットが左方向に旋回し、帆の操作が適切でなかったことなど幾つかの要因が重なって横転した、と指摘した。

横転しても船底の重りで復元し、沈まない構造とされるヨットの沈没原因については、マストの先端付近などで複数の乗員の指紋が検出されたことなどから、ヨットの横転後に乗員がマストにしがみつき、横転状態がしばらく続いたため、船室入り口から室内に大量の水が流れ込み、浮力を失った、と推定した。

県警は、これまでの捜査で、操船者の男性の遺体からアルコール分が検出され、死亡した乗員全員が救命胴衣を着用していなかったことを重視。男性が飲酒後に出航し、乗員に救命胴衣の着用を指示しなかったとして、危険を予測し回避する注意義務を怠った可能性が高いと判断したとみられる。

第８１回ＭＴＳ例会　講演資料

「琵琶湖のヨット転覆事故と湖上の交通安全について」

琵琶湖汽船㈱　船舶部部長　桂　陽三

琵琶湖汽船㈱の運航管理者、滋賀県水上安全指導員、大津水上安全協会幹事、琵琶湖でヤマハ21Ｃ（今回転覆したヨットと21Ｓ）の共同オーナーと、今回の事故現場琵琶湖に深く関わっている者として、事故当日の航海状況、事故後のルール変更などについて説明致します。

事故当日、私は観光船に乗船しており、琵琶湖大橋を越えたところで北風が強くなり、今年の夏も終わりだなあと感じたのを記憶しています。事故現場の志賀町沖は、北寄りの風が吹くと比叡山と比良山系の間から吹く風となり、風の向きが変わりやすく、又強風が吹く場所で、北湖の舟木崎と同様船舶の難所の一つです。

事故の連絡を受け県警警備艇と消防艇そして県所有の船舶が出動し、琵琶湖としては大規模な捜索が行なわれました。又ヨットやバスボートの団体の人達がボランティアとして積極的に参加し、子供の遺体と沈船の場所を発見しました。幸い二次災害は発生しませんでしたが捜索活動に統制がなく今後の課題と感じました。

事故後、複数のヨットハーバー関係者に話を聞きましたが、今まで通り気象等の情報を提供し、出港に関しては自分達の判断に任せるとのことでした。
琵琶湖汽船での運航中止の判断基準は、運航管理規定で風速１２m/s と定めておりますが、最終判断は船長と運航管理者が行なっています。

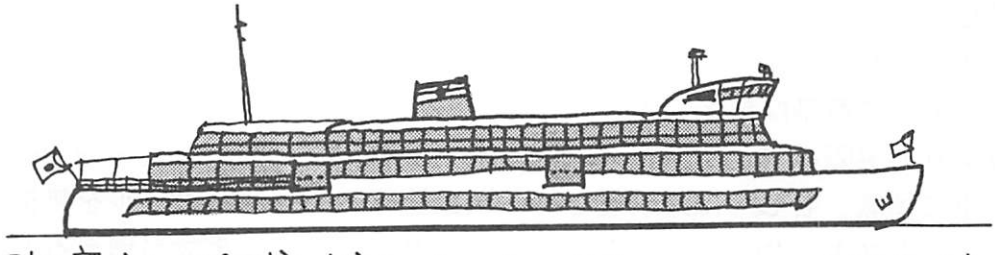
琵琶湖におけるプレジャーボート等の事故発生状況は、表１の通り年平均 39 件発生しており全国の１７％を占めています。人口１万人当りの事故発生件数についても滋賀県は全国に比べ 15.8 倍となっています。滋賀県警ではヨットの事故よりも実際はヨットハーバー等にボートを預けないで、京阪神や中京方面から車に積載、若しくは牽引をして、気象情報やその他のルールを無視して来るジェットスキーやバスボートを含むモーターボートの事故が増えると予測しております。昨年の事故でも表２・３の通り７０％以上を占めており、対策に苦慮しているとのことです。

当社船舶が関係して起こる事故を予測すると、６月頃に操業される急発進、急停止を繰り返し進行方向を予測するのが難しい、「あゆ沖すくい網漁業」の漁船、レース中のヨット集団、観光船「ミシガン」に群がり危険行為や騒音を撒き散らすジェットスキー等が考えられます。ジェットスキーに関しては、当社の監視船を出動させ注意を喚起したり、今夏警備艇がパトロールを実施して検挙する予定です。

琵琶湖だけの条例として２００３年４月１日より実施された「滋賀県琵琶湖のレジャー利用の適正化に関する条例」があり、主な内容はブルーギルやブラックバス等外来魚のリリース禁止、プレジャーボートの航行規制水域（住宅地や学校、病院から３５０m）での航行禁止、２００６年４月から２サイクルエンジンの使用禁止等です。

又、今回の事故やプレジャーボート等の船舶による事故が依然として多発している事から、其の発生を抑止する必要と事故防止の徹底を図り、琵琶湖利用者の安全を守る事を目的として従来から施工されていた条例「滋賀県琵琶湖等水上安全条例」が改正されました。主な内容は酒酔い操船の禁止、表４の通り救命胴衣着用の重要性から救命胴衣等の着用義務、無謀操船の多い水上オートバイ（ジェットスキー）の５年ごとの安全講習です。(表５)

琵琶湖という滋賀県が誇る湖を楽しんで下さる人達に、湖も海と同じくらいの危険が隠れているということ、シーマンシップも必要であるということを再認識して頂きたいと思います。



玻璃丸<1951> 53.0mL, 600GT　　2004.06 NH. KANDA

琵琶湖水域図

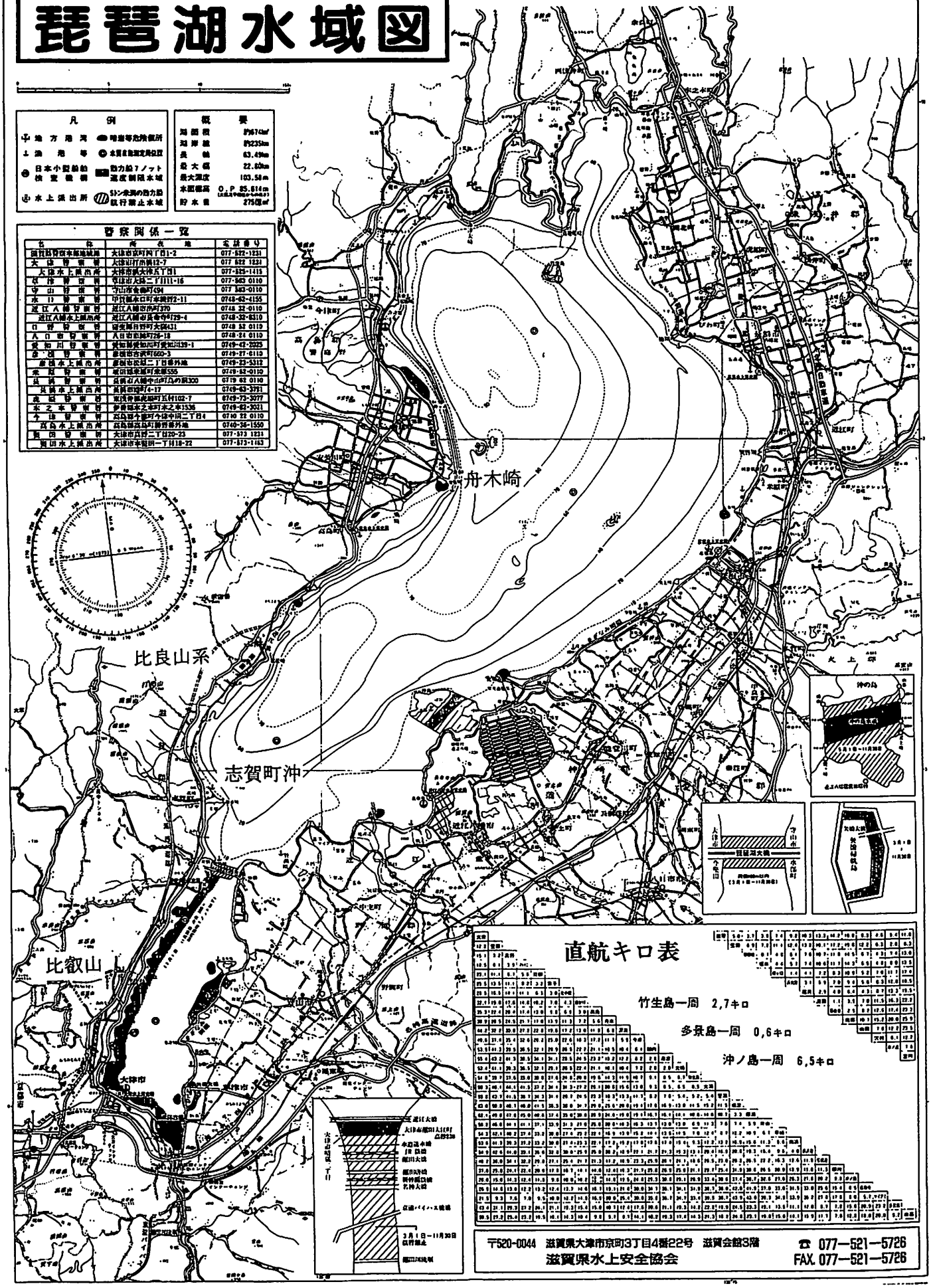
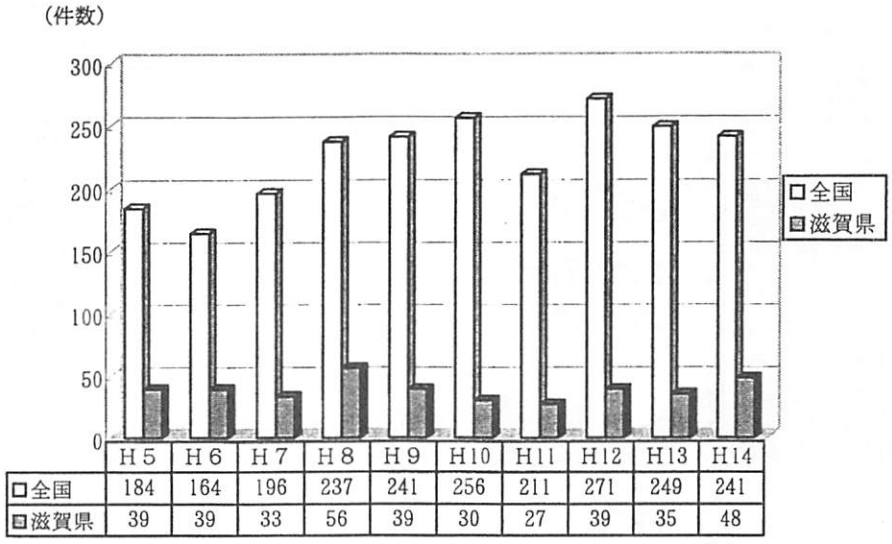

凡例
地方港湾
漁港等
日本小型船舶検査機構
水上保安所
水質自動測定局位置
動力船7ノット速度制限水域
5トン未満の動力船航行禁止水域
概要
湖面積 約674㎢
湖岸線 約235km
長軸 63.49km
最大幅 22.60km
最大深度 103.58m
水面標高 O.P. 85.614m
貯水量 275億㎥
警察関係一覧
名称 所在地 電話番号
滋賀県警察本部地域課 大津市京町四丁目1-2 077-522-1231
大津警察署 大津市打出浜12-7 077 522 1231
大津水上派出所 大津市浜大津五丁目1 077-525-1415
草津警察署 草津市大路二丁目11-16 077-563-0110
守山警察署 守山市吉身町494 077 583-0110
水口警察署 甲賀郡水口町本綾野2-11 0748-62-4155
近江八幡警察署 近江八幡市出町370 0748 32-0110
近江八幡水上派出所 近江八幡市長命寺町729-4 0748-32-8310
日野警察署 蒲生郡日野町大谷431 0748 52 0119
八日市警察署 八日市市緑町726-18 0748-24 0110
愛知川警察署 愛知郡愛知川町愛知川339-1 0749-42-2225
彦根警察署 彦根市古沢町660-3 0749-27-0110
彦根水上派出所 彦根市松原二丁目番外地 0749-23-5312
米原警察署 坂田郡米原町米原595 0749-52-0110
長浜警察署 長浜市八幡中山町乃の浜300 0749 62 0110
長浜水上派出所 長浜市港町4-17 0749-63-3791
高島警察署 高島市勝野五村102-7 0749-75-3077
マキノ警察署 高島郡マキノ町木之本1536 0749-82-3031
今津警察署 高島郡今津町今津中川二丁目4 0740 22 0110
高島水上派出所 高島郡高島町勝野番外地 0740-36-1550
堅田警察署 大津市真野二丁目20-23 077-573 1231
堅田水上派出所 大津市本堅田一丁目18-22 077-573-1163
舟木崎
比良山系
志賀町沖
比叡山
大津市
直航キロ表
竹生島一周 2,7キロ
多景島一周 0,6キロ
沖ノ島一周 6,5キロ
〒520-0044 滋賀県大津市京町3丁目4番22号 滋賀会館3階
滋賀県水上安全協会
☎ 077—521—5726
FAX. 077—521—5726

表１

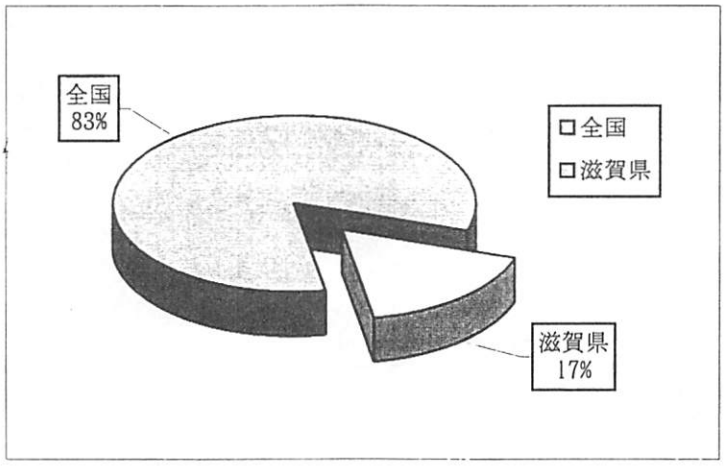
○　琵琶湖におけるプレジャーボート等の事故発生状況（全国対比）



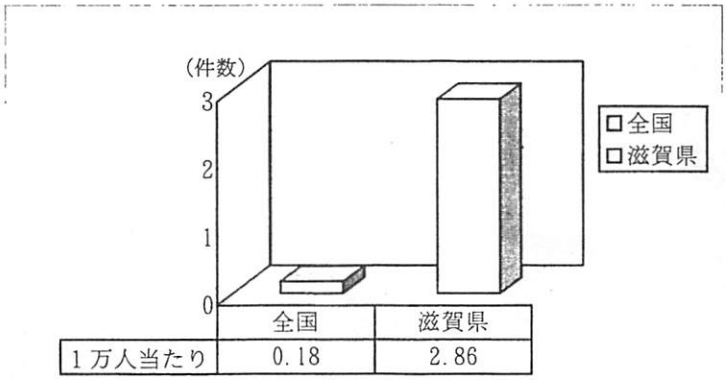
	H５	H６	H７	H８	H９	H10	H11	H12	H13	H14
全国	184	164	196	237	241	256	211	271	249	241
滋賀県	39	39	33	56	39	30	27	39	35	48

（数値は、プレジャーボート及びろかい船の事故を示す。）

○　過去10年間の事故発生の全国対比（平成５年から14年までの間）



○　人口１万人当たりの事故発生件数比較（過去10年間）

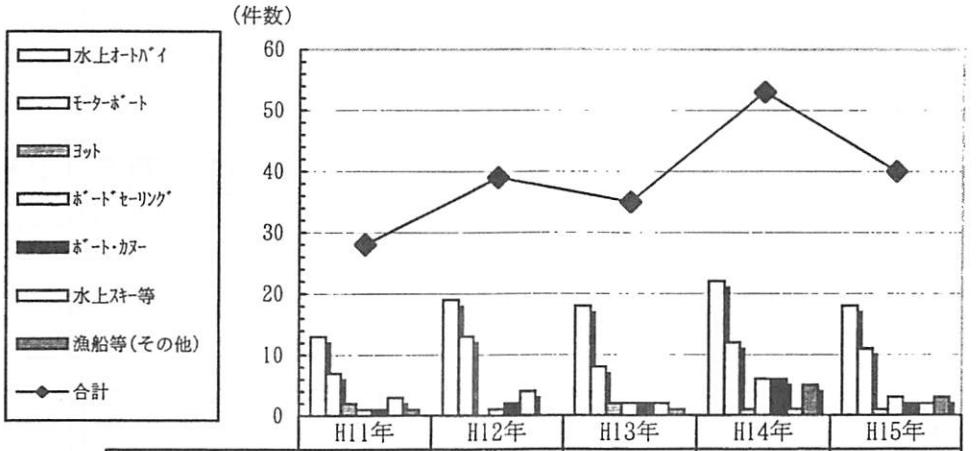


	全国	滋賀県
１万人当たり	0.18	2.86

（警察庁統計による）

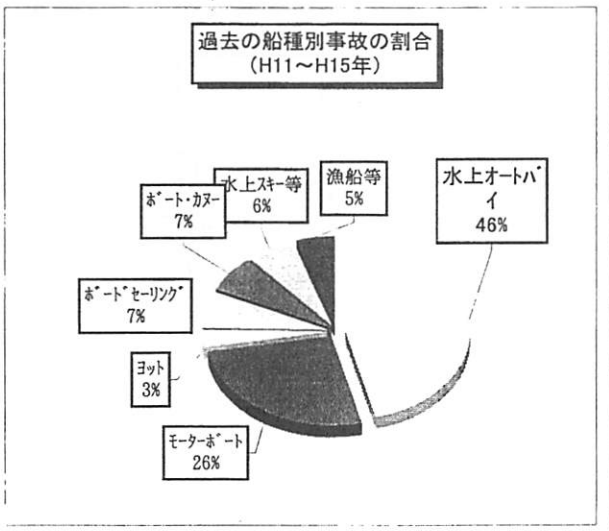
表２

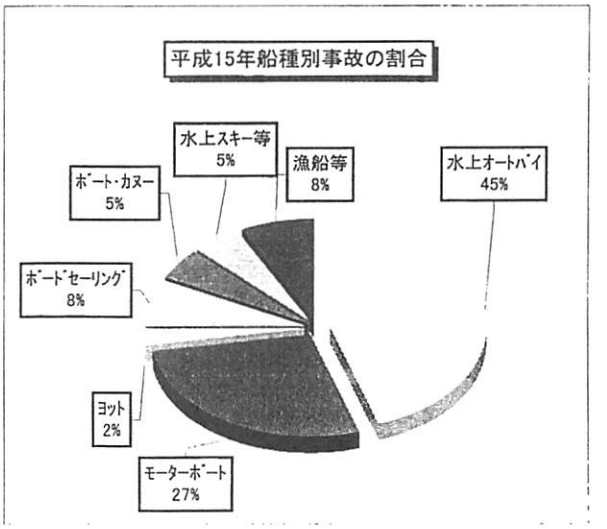
○　琵琶湖における船種別事故発生状況



	H11年	H12年	H13年	H14年	H15年
水上オートバイ	13	19	18	22	18
モーターボート	7	13	8	12	11
ヨット	2	0	2	1	1
ボートセーリング	1	1	2	6	3
ボート・カヌー	1	2	2	6	2
水上スキー等	3	4	2	1	2
漁船等(その他)	1	0	1	5	3
合計	28	39	35	53	40

○　船種別事故の割合





○　過去５年間の船種別事故合計件数

水上オートバイ	モーターボート	ヨット	ボートセーリング	ボート・カヌー	水上スキー等	漁船等(その他)
90	51	6	13	13	12	10

(警察統計による)

表３

船舶事故の状況

船舶事故の発生状況　　平成15年中

ア　発生状況

年別＼項目	発生件数	死　者	行方不明	負傷者	被救助者	出動警察官
15年	40	8	3	16	75	1657
14年	53	0	0	22	77	266
前年対比	-13	8	3	-6	-2	1391

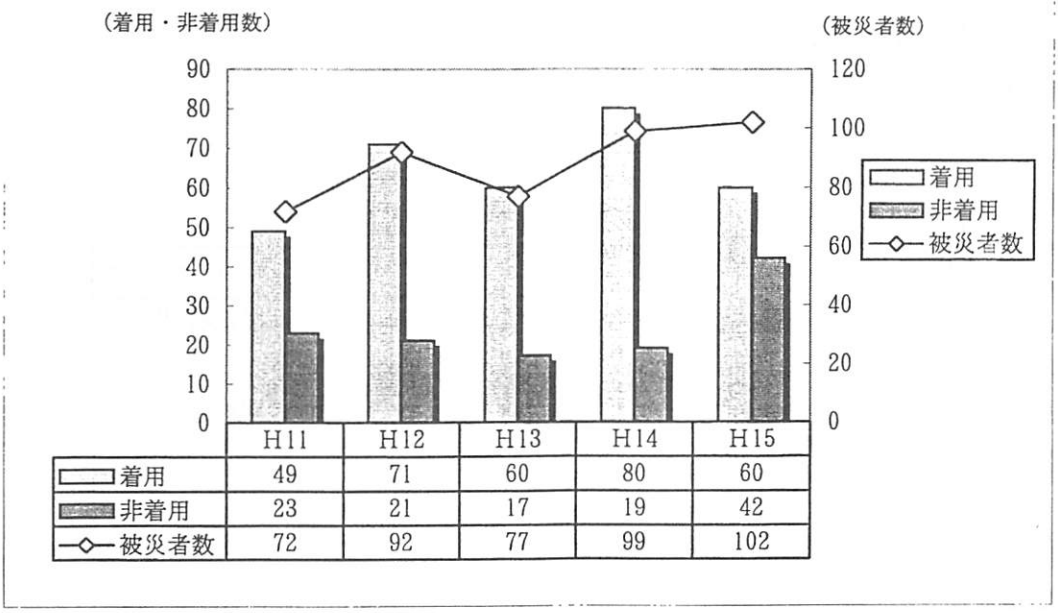
イ　船種別内訳

場所別＼項目	年別	発生件数	死者	行方不明者	負傷者	被救助者
水上オートバイ	15年	18			11	22
	14年	22			16	23
	増減	-4	0	0	-5	-1
モーターボート	15年	11	2	1	3	32
	14年	12			4	26
	増減	-1	2	1	-1	6
ボードセーリング	15年	3			1	3
	14年	6			1	5
	増減	-3	0	0	0	-2
ヨット	15年	1	6	1		5
	14年	1				2
	増減	0	6	1	0	3
ボート	15年					
	14年	3				6
	増減	-3	0	0	0	-6
カヌー	15年	2				3
	14年	3				3
	増減	-1	0	0	0	0
水上スキー等	15年	2		1	1	5
	14年	1			1	1
	増減	1	0	1	0	4
漁船・和船	15年	2				4
	14年	4				9
	増減	-2	0	0	0	-5
特殊船（運搬船等）	15年	1				1
	14年	1				2
	増減	0	0	0	0	-1
合計	15年	40	8	3	16	75
	14年	53	0	0	22	77
	増減	-13	8	3	-6	-2

表４

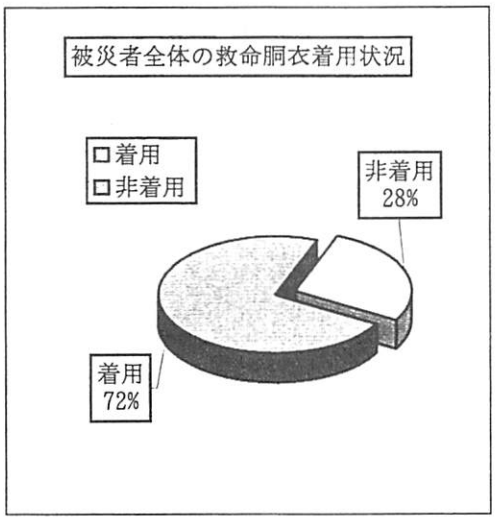
○　琵琶湖における船舶事故被災者の救命胴衣着用状況

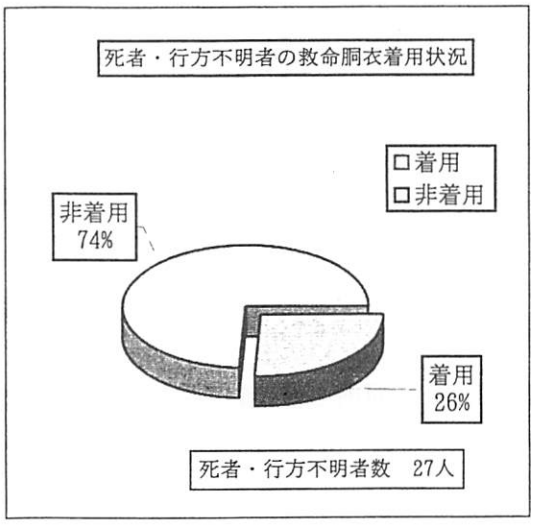
（平成11年～平成15年）



	H11	H12	H13	H14	H15
着用	49	71	60	80	60
非着用	23	21	17	19	42
被災者数	72	92	77	99	102

○　救命胴衣着用状況（平成11年～平成15年）





（警察統計による）

表5

滋賀県琵琶湖等水上安全条例の一部改正要点

・　琵琶湖におけるプレジャーボート等の船舶による事故が依然として多発していることからその発生を抑止する必要があった。
・　琵琶湖における事故防止の徹底を図り、琵琶湖利用者の安全を守ることを目的として、条例を改正した。

プレジャーボートの定義

水上オートバイ、推進機関を有するヨット、モータボートなど、専らレジャー活動に利用される推進機関を有する船舶をプレジャーボートと定義した。

酒酔い操船の禁止

○すべての船舶
　酒に酔った状態その他正常な操船ができないおそれがある状態での船舶の操船禁止
　※　罰則：２月以下の懲役または30万円以下の罰金

救命胴衣等の着用義務

○プレジャーボートの操船者
　・操船者、乗船者とも着用しなければならない。
　・着用しない者を水上スキー等でけん引してはならない。
　　※　罰則：警察官の指示に対する違反　20万円以下の罰金
○専らレジャー活動に使用されるろかい船等の操船者
　・　操船者、乗船者ともに着用するよう努める。
○遊興船舶等を設けて人に利用させる者（貸船業者等）
　プレジャーボートに乗船しようとする者に救命胴衣を着用するよう指導すること。
　　※　罰則：公安委員会等の指示に対する違反　30万円以下の罰金
○業として遊興に使用される船舶を保管する者（マリーナ業者等）
　プレジャーボートに乗船しようとする者に救命胴衣の着用を指導するよう努める。

水上オートバイの安全講習

　講習を受けて５年を経過したときは再度講習を受けなければならない。
　※　罰則：２万円以下の罰金または科料

丸太でない子供の乗客定員

本田 啓之輔

海の日になると商船大学のカッター巡航の昔を思い出す。 昭和28年ごろは小豆島あたりまで15人ぐらいの学生有志の外泊帆走で、数隻の気のあったもの同志の楽しい遠足気分であった。その後も指導教官として十数回付き合ったが、最近はカッター部の年中行事になっているらしい。若いときはジンギー、スナイプ、ヨレ、スターと、ポンドに繋がれていた各級のヨットを拝借して同僚とともに乗り回していたが、転覆した経験はない。安全操帆をモットーとしていたから、レーサーのような転覆するかどうかスリル満点の際どい帆走をしなかったからでもある。スマートなスター級の快走ぶりを満喫すると、カッターのようなドンくさい帆走は、荷馬車に乗った気分のようなものだ。安全だが面白みはない。

頼まれて子供を乗せるときは、児童が急にたったりボートの揺れに思わぬ動きをすることがあり、大丈夫かなと怪我をしないように安全を気遣う。ましてやレースにでるヨットに乗せたときは、ボートの揺れは早いから落ちないように心配は大きいだろう。

琵琶湖における「フアルコン」の事故概要は、救命胴衣をつけなかったこと、沈むはずのないヨットが艇首の穴から浸水して沈没したなど、事故原因の調査依頼をうけた大阪府立大の池田良穂教授からＭＴＳの講演会で興味深くうかがった。もし復原力など造船学的ハード面の事故原因にソフト面のヒューマンファクターを加えるなら、子供の乗船による何がしかの影響もあったのではなかったかと、ふと懸念した。

乗客定員の算定は、艇体容積を或る定数で除して整数値を割り出し、座る面積スペースも考慮して定員が決められる。12歳未満の子供は大人１人に対し２人の割合、つまり容積体が大人の1/2とみた算定だが、定員には人の動きが考慮されない丸太の扱いだ。

「フアルコン」の沈没事故は、グループの遊覧帆走ということなのか、3回目の夕刻の帆走で酒の勢いもあって乗客にも心の緩みがあったようだ。強風注意報が出るような天候なら、子供の乗艇をやめて大人だけのセーリングを楽しむというのが常識だろう。

誰でも子供が乗船したがっているなら多少危いかと思いつつも仕方なく乗船させた迷い、子供の危ない動作にも遠慮して注意をしないなど、艇上では作業の妨げとなり水上に落ちる危険もあるから、叱り付けるだけの度胸、子供一人一人に見張り役の大人をつけて乗せる気配りが欲しいところ。

琵琶湖といえども、ひとたび風が吹き波浪が大きくなると、天候に対する乗員に対する艇長の指揮能力は絶対でなければ危険である。タッキングによる切り上がりは危険が少ないが、追い風を受けながらのウエアリングでは大きく方向変換するため、艇体は大きく反対側にグラッツと傾く。乗員はこの動きを察知して艇上を迅速に動きまわる心構えが要る。ときには波しぶきがかかり、あわやひっくり返るかもしれないという緊張感もあり、このスリルが快走感を煽り立てる。波が高くなるとピッチングが激しく、ドスンドスンと臍下丹田に応える衝撃に身がしまる。波しぶきを顔、体に受けながらのセーリングの面白さは、

帆走者だけが満身に体感するセーリングの醍醐味である。

ヨットでは、狭い艇体の上でタッキング、ウエアリングの操帆操作をするから、タイミングよくうまく帆走させるには、艇上の人の動きも左右の傾きの調整や前後のバランスをとる協力態勢に「あんうん」の呼吸がいる。大人はまだ判断力と臨機応変の動きに即応できるが、初めて乗る児童の場合、じかに見る波しぶきに恐怖感をもち、体も硬直して動きも止まり、帆走気分を味わうどころか艇体の傾斜に対する恐怖から何かに掴まるか高い方に動こうとして、ときには海に落ちる危険性もある。艇長は子供の存在、動きを気遣い、操帆の判断に遅れか判断ミスを生じたかもしれない。操船ミスでなく、悪天候に子供を乗せた苦渋の判断ミスである。

艇長は子供の乗艇に対して遠慮があって、2，3名にとどめおく判断に躊躇しなかったか、天候状態が変われば帆走コース、場所を選び、少し海岸近くを帆走するにとどめるか、取りやめるかの決断をすればよかったのではと、いろいろ気遣うがあとの祭りである。

子供を乗せるときは、予期しない動きのある丸太であることに十分認識して、出港時に艇長は乗船員数を制限する心構えも必要である。ヨットの定員は子供も大人同様な丸太扱いの定員扱いで帆走するのが、ときには得策である。

事故からの教訓　事故原因の重みづけは青函連絡船洞爺丸〈1954年〉を例にとると、海難審判の判決主文に「本件遭難は洞爺丸船長の運航に関する職務上の過失に起因して発生したものであるが、船体構造及び運航管理が適当でなかったことも一因である」とあるように、①船長責任、②船体構造設備の欠陥不備、③運航管理責任の順位となろう。

ヨットハーバーのヨット管理者は、艇の係留保管だけでなく、出港船に対しては天候の注意報など運航に関わる情報提供、技術指導など、今後のレジャーブームの進展を考えると、ソフト面のサービス機能の充実も必要と思われる。

事故は、昨年9月15日、琵琶湖でクルージング・ヨット「フアルコン」〈艇長21 ft，排水量約1トン〉が転覆し、定員10名に対し子供5名を含む乗員12名のうち、6名が死亡、1名が行方不明者を出した。滋賀ヨットクラブのハーバーでバーベキュウーをしては午前から1～2時間のセーリングを楽しみ、午後4時半頃、3回目のセーリング中に事故が発生した。風速が出港後強まり、午後5時ごろには強風注意報〈最大風速が12mを超えるときに発令〉が出された気象状況となった。夕刻は概して気象の変化が激しくなるものだ。強まる風に反転して帰港しようとした瞬間にヨットが横倒しとなったようで、帰港をあせる気持ちもあっただろう。ある新聞には「操船ミスが原因」と書いていたが、私の懸念は、定員搭載の数合わせに問題はなかったとはいえ、ヨット帆走の場合、レースなら転覆することもあろうが、やはり遊覧的な帆走なら、あの天候状態のとき、定員10名の狭い艇に5人の子供を乗せたことに、安全意識の欠如を感じる。常に油断は大敵である。

（平成16年5月28日記　神戸商船大学名誉教授）

琵 琶 湖

副会長　　長尾　實三

琵琶湖には、公私ともに大きな恩恵を受けて来たし、歴史的とも云える長くて数え切れない思いと関わりがある。

大阪に生まれて７４年、九州に５年間の赴任期間中を除いて琵琶湖を源とする水を毎日頂戴しているが、この琵琶湖で昨年９月のヨット事故で７人の犠牲者が出たことは真に悲しい思いである。イラクでの人質事件で「自己責任」論が急浮上しているが、このヨット事故では自己責任とは無関係の幼い子供も巻き込み何とも云えない痛ましさである。他船を巻き込まないヨット単独の事故であるが、それでも多くの基本的な問題を孕んでいる。

この事故について模型を用いた水槽実験による検証が行われ、大阪府立大学大学院池田良穂教授（当会幹事）が技術解説されている模様が本年３月に、ＮＨＫＴＶ「クローズアップ現代」で放映されていたのをたまたま拝見した。会員の皆様にもお話して頂き、またご意見も求めたいと思い、第８１回例会で、「ＴＶでのお話をベースのご講演」を先生にお願いし、超ご多忙の中お引き受けして頂いた。先生には１９９４年にバルト海で発生したエストニア沈没事故に関連して、第３７回例会（平成７年）で「ＲＯ／ＲＯ船の損傷時復元性規則について」と題してご講演して頂いたこともある。（エストニア事故については、当会１５周年のＭＡＴＲＩＸ記念特集号ＮＯ．４３にも掲載してある）。

琵琶湖の最近の運航状況と管理面については、琵琶湖汽船（株）船舶部桂陽三部長（当会会員）に寺田幹事を通じてお願いした。桂氏には第１９回例会（平成４年）に「琵琶湖での大・小型船舶の輻輳状況について」ご講演して頂いたことがあり、また琵琶湖のその時代の状況についてもＭＡＴＲＩＸに何回か寄稿して頂いたこともある。今回は、海難審判もまだ始まっていない時期で、周囲の方々に特別の配慮をされながらのご講演であった。

第８１回例会では、最適のお二人にご講演をして頂いたと感謝している。琵琶湖のシーズンを迎え、このような事故を繰り返さないような対策が至急に必要である。当研究発足の発端は「潜水艦なだしお事件」であるが、これも「なだしお」がヨットに気をとられたことが関連している。ヨットの運航は常にリスクと隣り合わせであり、単にレジャーと思わずにしっかりしたシーマンシップと十分な訓練が必要である。

私事で恐縮であるが、私の親父はかなりの信仰家であった。幼い頃に大峰山や比叡山に良く連れて行ってもらった。比叡山の東側中腹の「無動寺弁天堂」には年に何回かお参りした。古いことであるが、ここの本堂前に銅屋根の小さな「線香立て」を寄進させて頂いてある。京都ー比叡山ー坂本・浜大津のコースで琵琶湖を眺める機会が多く、山中で琵琶湖を眺め、また修業僧のことを想いながら握り飯を食ったこともある。今でも時折お参りし往時を偲んでいる。私は６０年前からの演歌好きで「琵琶湖周航の歌」のような哀愁を帯びた曲には体質的にのめりこんでしまう。今でもカラオケでこの曲を歌うことがある。５月１８日夜にＮＨＫ歌謡コンサートでこの曲が歌われ一生懸命に聴いた。

長男は学生時代に彦根に下宿し、彦根城を眺めながらテニスに励んでいた。嫁は琵琶湖北端の「余呉」出身である。また、この長男家族が転勤で６年間堅田駅前の社宅マンショ

ンに住み、京都に通勤していたことがあり、近くの「浮御堂」や「鮎屋」にもよく行った。孫らと一緒に「ミシガン」に乗ったことがあるが、桂氏のご講演のとおり周囲を多数の水上バイクが取り巻き狂騒し、そのパーフオーマンスを船上から眺めるのは楽しいことであったが、危険も感じていた。

１９８４年に発足した小さな会社の代表となり、「水質自動観測システム」を開発し販売を開始したが、この年に滋賀県中心に開催された世界湖沼環境会議協賛環境展で、台船に内臓したシステムの実物を大津湖岸に出品し好評を得た。当時の滋賀県武村知事のお目にもとまり「琵琶湖でもこのシステムは必要である」と云われたが、商談は予算の都合で実らなかった。しかし一般新聞全国版に掲載され、ＰＲ効果は大であった。この時の台船は、琵琶湖では最大で歴史のある杢兵衛造船所で建造して頂いたし，機器の据付，試運転、台船の曳航，係留などすべて同造船所にお願いするとともに種々の面でかなりの便宜を図って頂いた。この台船は環境展の後，琵琶湖研究所が使用され、南湖のシュンセツ跡地で水質自動観測を行い、気象と水質の関係など学術的な知見を得られた。島根県中海の水質観測にも島根大学が２回利用して頂き幾多の成果を上げられた。竹生島周辺に係留できないかと東海大学の故長崎教授と現地の下調べに行ったことがある。

１９８６年に、タイ国向けＦＲＰ製の小型水質調査船の国際入札（日本政府の経済援助による）に、杢兵衛造船所の協力を得て参加し受注に成功した。この時には故池田勝先生に設計をお願いしまたご指導も頂戴した。完成時にバンコックからタイ政府関係者が試運転にお出でになり，琵琶湖上での運転に立ち会った。その後、バンコックでの試運転時には仲野守社長が自らエンジンの調整や船の運転もされ無事に引渡することが出来た。

その後、広島での「島と人との博覧会」会場中央の池上を走る小型の軽合金製シャットルボート３隻を納入したが、これも池田勝先生の設計とご指導を頂いて杢兵衛造船所で建造して頂いた。この時の試運転は雨の琵琶湖で行ったが、運転は免許を所有している２名の若手社員が造船所の指導の下に行った。

以上の杢兵衛造船所で建造して頂いた船はすべて、納入後船主からのクレームは全くなかったのは大きな成果であった。琵琶湖という巨大な信用をバックにした杢兵衛造船所は、スタッフは少ないが客先への対応も良く信頼できる会社である。後日談であるが、タイへ納入した水質観測船がバンコック係留中に「プロペラを盗まれたので何とかしてくれないか」と仲野社長に直訴があったと笑っておられた。同造船所の人気のバロメーターとも云える。１９９０年に、(財）日中経済協会の関連で「海洋機器技術交流訪中団」を編成し、仲野守社長ら１０名で北京、上海，無錫、福州、広州などを１３日間視察し、現地での交流を行ったが、無錫の太湖では杢兵衛造船所が建造輸出した小型高速客船「友誼」の姿を見ることが出来た。スケジュールの都合で航走中に乗船は出来なかったが、停泊中に見せてもらった。琵琶湖岸で建造された船が、遠く中国で活躍していることには感銘を受けた。

その後，杢兵衛造船所が隣接地にヨットハーバー・レイクウエストを開業されたが、同社所有の小型客船で琵琶湖南湖を遊覧し、船内で飲食した。この時に船長をして頂いたのは、当時の造船所専務仲野薫氏（造船所の現社長）であった。

世界に誇り得る広くて清い琵琶湖の保全に留意し、子々孫々の代までも末永く共存したいと願っている。

２００４・５・２０　　以上

琵琶湖のあだ花　塩津・敦賀間運河

山岡元宏

第８１回ＭＴＳ研究会で「観光遊覧以外の湖上運送復活の可能性」と「塩津・敦賀間運河開削と、淀川を利用した大阪湾・敦賀湾航送ルート」の話が出て、興味深く拝聴した。

東田東伍・大日本地名辞書・明治３５年刊に「琵琶湖、この湖水は元禄年中、供御瀬鹿跳澗(くごのせししとびだに)を開削して排水をなさん計画ありしと云い、また享保年間、塩津山切抜きの目論見ありしと云う。近年、大阪・敦賀間の運河を予想する者あり。その説に水面は今、海上八十六米の位置を保ち、二億一千三百萬坪の積を有す。水深は最深八十米もあらんと推測せらる。故に水深四十一米を減じ、標高四十五米に至らしめば、一億六千萬坪の陸地を得べし云々」とある。

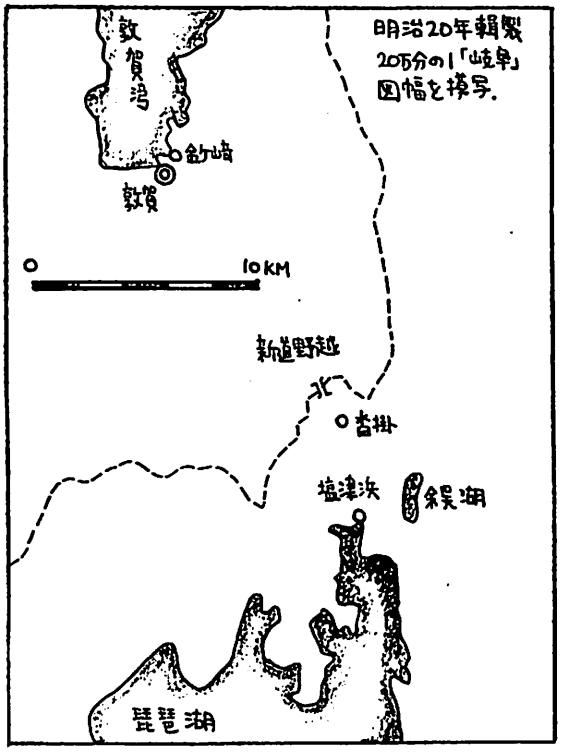
同書には又「塩津越、塩津の浦辺より北二里にして山嶺あり、新道野越とも称し、これを過ぐれば、すなわち敦賀郡にして北海を望むべし。近年、この山を開削して水路を通ずる議あり、土俗、七里半切抜きと云う。享保十一年、江戸の人、幸阿彌伊豫、同長貞、松田招斎の三人、塩津より敦賀まで新川を掘り、高瀬舟を浮かべんと計画し、その願いを幕府に申し出づ。ただちに奉行・井澤彌兵衛、千草清右衛門に巡見を命ぜらる。当時、三間の大竿にて湖水面と陸地を測りしに、塩津の浜より沓掛の落合橋まで長さ、千八百九十六間、陸地の水面より高きこと、十三丈七尺と云えり。湖水疎通の想像は、近年さらに大阪・敦賀門の運河設計と号し、世に唱説せらるるもの是なり。おおよそ湖面は海面上八十六米の高さにあり、塩津より敦賀まで、直線で、二十粁に過ぎずと云う」と書かれている。

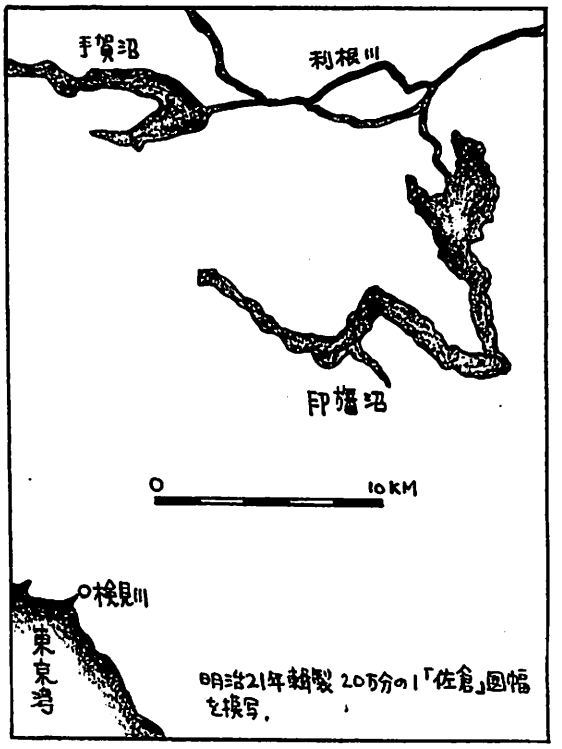
さて享保９年（１７２４年)、下総国印旛郡の印旛沼(いんばぬま)の排水と干拓のため、印旛沼から江戸湾沿いの検見川まで、新川を開削することになった。この工事は幕府貸付金による私費で行われたが、事前に幕史・井澤彌惣兵衛らが実地調査をした。この彌惣兵衛は、塩津・敦賀間運河計画の巡視を命ぜられた井澤彌兵衛と同じ人物ではないか、と思われる。

もしそうだとしたら、琵琶湖運河と印旛沼干拓の二つの計画は、実地踏査をした井澤の目に、どのように映ったのだろうか。印旛沼の方は、着工後、程なく資金欠乏に陥り工事は廃絶となる。このあと、天保年中に至るまで、２回目・３回目の工事が、利根川洪水疎通も兼ねて行われるが、洪水被害や主宰幕閣の失脚などにより、いずれも事業中絶となる。

いっぽう琵琶湖の方は、何ごとも起らず、明治１７年（１８８４年)、長浜・金ケ崎（敦賀港）の鉄道開通を迎える。この時を境に、塩津・敦賀間の琵琶湖運河の話は色を失いはじめ、今では全くの夢物語となった。それでも我々を楽しませてくれる話題であることに変わりはなく、まさしく「湖北有情」である。

ちなみに、長浜・米原・膳所を結ぶ鉄道開通は、明治２２年（１８８９年）７月１日であり、これにより東海道線が全通した。長浜・金ケ崎に遅れること５年。長浜・膳所間の湖上連送の活発さが判る。なお当時、膳所の駅名は馬場である。また印旛沼干拓計画の疎漏については大日本地名辞書と、明治以前日本土木史、土木学会編、昭和１１年刊が詳しく、また面白い。





「操船者の過失原因」

海難審判 管理者側、争う構え

琵琶湖ヨット事故の

昨年九月、滋賀県志賀町沖の琵琶湖でヨット保管業「志賀ヨットクラブ」（阪村安次代表）のヨットが沈没して六人が死亡、一人が行方不明になった事故の第一回海難審判が二十六日午前、神戸海難審判庁（甲斐賢一郎審判長）で開かれた。刑事裁判の被告人にあたる同クラブと藪永則・管理者(六)の指定海難関係人側は「事故の原因は船の操船者の過失であり、指定海難関係人は関係ない」として全面的に争う構えを示した。

申立書によると、事故は昨年九月十五日午後四時半ごろに発生。クルージングを楽しむため、男性ら十二人がヨットに乗り込み、志賀町の同クラブを出航。ヨットは沖合一・三㌔付近で強風を受けて転覆し船内に大量の水が入って沈没し、十二人が投げ出され、うち六人が死亡、一人が行方不明となった。

審判では、ヨットを操船していた京都市の男性＝当時(四七)＝が死亡したため、海難審判で最も重い責任を負う受審人は指定されず、この日は、沈没したヨットが所属していた同クラブの阪村代表と藪管理者が出廷した。

刑事裁判の検察側にあたる神戸地方海難審判理事所の理事官は、指定海難関係人の責任について「事故当時、現場周辺で強風が吹いていたにもかかわらず、ヨットクラブと藪管理者は十二人のうち十人が救命胴衣を着用していないなどの状況を把握しておらず、操船していた男性に乗船者の適切な配置や救命胴衣の着用などについて指導しなかった」と指摘した。

丸子船で琵琶湖周航

江戸時代の物資輸送担った帆船

観光用に1隻復活

湖に迫る比叡山

かつて北国や北陸と京都、大阪を結ぶ役割を担った琵琶湖の水運。江戸時代には物資輸送の主役として、木造の「丸子船」が帆を揚げて行き交った。動力を風力から焼き玉エンジンに変え戦後も運航したが、一九六〇年代に姿を消した。昨年、遊覧船として復活し話題になっている。琵琶湖に丸子船を追った。

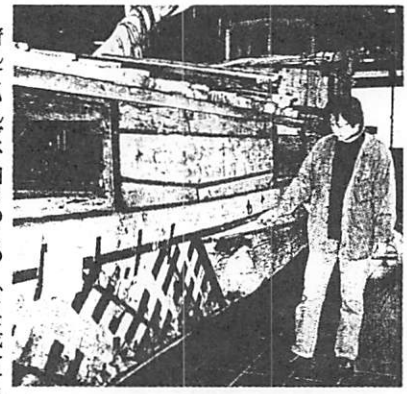
※　※　※

船乗り場は、雄琴温泉にほど近い大津市雄琴港の桟橋にあった。「琵琶湖　丸子船」と書かれたのぼりが目印だ。船は全長約十七㍍、幅は最大で約二・五㍍。まるみ遊船（大津市）の三上元則さん（76）が迎えてくれた。観光客船の元船長で「昔ながらの琵琶湖の良さを伝えたい」と廃船寸前だった船を買い取って修復し、一隻だけ復活させた。琵琶湖・丸子船保存会の代表者も務める。息子の亮一さん（44）が船の運航を手伝う。

乗り込むと「百石船」と呼ばれ、米俵を二百五十俵は積み込めたという船内は、客席が整備されていて運搬船だったとは思えない。客船としての安全基準から帆を揚げて運航することはできないそうで、今はディーゼルエンジンを使っている。

ただ現在でも、琵琶湖の木造船特有の模様とされるタテカスガイは健在だ。タテメガネの「タテ」のように装飾的な役割が大きい船首から船べりを飾る短冊状の模様のことで、銅板に清酒ですった墨を塗り、さらに菜種油を塗ったものとか。ボートが並んで停泊する港を、昔ながらの姿を伝える船はポーっと出航の合図を鳴らし動き始めた。

ビルなどが立ち並ぶ湖畔の景色を見ながら船が進む。この日は雨の降りしきる悪天候だが、晴天に恵まれれば、出航してほどなく、湖に迫り来るような緑濃い比叡山の姿が楽しめる。出航して十五分程たつと、湖上の安全などを願って建てられたという浮御堂（うきみどう）が小さく見えた。近江八景を描いた歌川広重の「堅田の落雁（らくがん）」にも登場する寺だ。



船の最大の特徴「おも木」を説明する宮下さん（滋賀県西浅井町）

晴れていれば、四月のこの時期は、近江八景で「比良の暮雪」とうたわれる名残雪をかぶった比良山地の姿が心を洗うように美しく見えるという。東岸に「近江富士」と呼ばれる三上山がそびえる姿を眺められるのも魅力の一つだそうだ。

江戸時代に、帆かけ船だった丸子船は北からは海産物や米、南からは反物などを載せて琵琶湖を往来した。山々が取り囲む琵琶湖の美しい景色は、船頭たちを和ませたことだろう。

琵琶湖大橋をくぐると、船体がフワっと持ち上がるように揺れた。穏やかそうな琵琶湖だが、北湖と呼ばれる琵琶湖大橋の北側は、「日本海の嵐のただなかにいるような強風に見舞われることもあるんです」と亮一さんが話す。改めて湖上輸送を担った人々の苦労がしのばれる。

北部の多景島を巡るコース（三時間半）や、琵琶湖最大の島、沖島を巡るコース（二時間半）など四つのコースがある。船内では、「ミニ丸子船講座」として、昔ながらの技術を継承する船大工による修復風景のビデオ上映や船の説明がある。この日は天候に配慮し、琵琶湖大橋をくぐる一時間のコースとし、雄琴港で下船した。

※　※　※

江戸時代に最も多く丸子船があった港は、琵琶湖の最北端にある滋賀県西浅井町の塩津港。船のことをもっと知ろうと、同町の「北淡海・丸子船の館」を訪ねた。大きな木製の舵（かじ）を付け、木肌もむき出しの丸子船を展示している。琵琶湖水運に関する資料もある。

「丸子船の最大の特徴は、おも木と呼ばれるこの部分です」。ガイドの宮下精透さん（37）が船べりの後方をポンポンとたたく。おも木とは、船べりに平行に添えられた二つ割りの丸太。「浮輪のように船の安定感を保ちながら、浮力を高めたと考えられます」。「半弧」と呼ばれるかまぼこをひっくり返したような船底の形も特徴の一つであり、「底面積を広くし、より多くの荷を積むためだったのでしょう」と宮下さん。

山からの風で荒波に見舞われ、浅瀬も深みもあって運航が難しい琵琶湖。丸子船には、その運航を助ける様々な工夫が凝らされていたようだ。それに感心しつつ、帆を揚げた姿で船が行き交う当時の琵琶湖のにぎわいを想像しながら、街を後にした。（玲）

帆を揚げた姿は今は出航前だけ見られる

☆―旅支度

まるみ遊船（☎077・5 79・2265）の丸子船による琵琶湖周遊は、五人から運航。定員は最大二十四人。乗船料はコースによって大人三千―八千円。雄琴港へは、JR湖西線堅田駅または雄琴駅から車で十分ほど。

北淡海・丸子船の館（☎0749・89・1130）は、JR湖西線永原駅もしくはJR湖西線・北陸本線の近江塩津駅から車で五―十分ほど。火曜休館で入場料は大人二百円。西浅井町の湖畔には、竹生島も眺められる国民宿舎つづらお荘（☎0749・89・0350）があり、この四月にはレントラの名称で新館がオープンした。

「ダイヤモンド・グレース号事件」事故原因の考察

ベテラン・パイロットの操船ミスと行政指導の問題

平成16(2004)年5月

岡本　洋

Ⅰ．調査のきっかけ——大津氏論文を読んで

1.疑問

26万DWのVLCC「ダイヤモンド・グレース号」は平成9年7月2日、原油満載状態で、東京湾の中ノ瀬西方を川崎シーバースに向けて北上中、同「中ノ瀬」A,B浮標の略中間の「中ノ瀬の西端の張り出しの浅い部分」に乗り揚げた。この事故により、首都東京を目の前にして約1,500KLの原油が海上に流出するという大きな事件となった。本件については、当研究会の記念特集号43号,1)において大津氏により紹介されているが、その中では「原因についてはつまびらかでない」として、特には触れられていない。このようなインパクトの大きい海難事故なのに「ベテランのパイロット」が何故このような事故を起こしたのかについて、原因に触れていない点は疑問であるし、又興味を惹かれた。

2.関係者の常識

更に、大津氏は、「関係者には、中ノ瀬のA.B浮標の間は浅いところが西に張り出しているのは常識なのに、何故だろう。知らなかったのだろうか。」とも不思議がつている。当然、海難審判では先ず追求されるポイントではなかろうか。ますます興味を惹かれ、海難審判を始め、当時の新聞、関係官庁・民間機関の発表資料を調べることとなった。その結果、公表された資料からは操船ミスの事実はそれとしても、パイロット本人は「浅いところの張り出しは知っていた」と裁決書にある。 ならば何故このような事故を起こす操船ミスをおこしたのかについては、「かわせる、思った」と言う程度で本当の原因については追っていないし、クリヤーでないと感じた。この点では確かに「つまびらかでない」。

3.原因の追及

Exxon Valdez 事故の米・NTSBのレポートに於いては、船長・航海士などの日常の生活・経歴・勤務実績・当日の行動の克明な追跡・Coast Guardの勤務実態・設備の実態などに迄遡り原因究明の精密さが目立つ。本件の審判では、何か、隔靴掻痒の感がつのる。敢えてここでは間接原因を含めてその問題点を考察する。又、この他に、海上保安庁の安全指導(1,000mライン)が全く守られていなかった実態は間接原因に値すると思われる。

4.海難審判の裁決

この事故の海難審判は、乗り揚げ事件として、事件発生からの約半年後の同年末の平成09年12月25日、横浜地方審判庁で裁決の言い渡しがあつた。受審人は事故当時の本船パイロット・U氏である(裁決録では「実名」)。

主文は、「本乗揚げは、針路の選定が適切でなかった事に因って発生したものでものである。受審人Uの横須賀水先区の水先の業務を一ヶ月停止する。」

損害は「ﾀﾝｸの破損により、積載約26万トンの原油の一部1,400ton 流出」。

船長は受審人になっていなくて、不問とされている。

Ⅱ．事故までの状況

1．「ダイヤモンド・グレース号」―付表　1.

VLCC ・ダイヤモンド・グレース号要目等

DW　　Ton	259,999		水先人
Loa X B X d　　m	321.95X58.0X19.54		乗船中
竣工・年月・造船所	1994.8 三菱長崎		進路警戒船
船籍・管理会社	パナマ・NYK 子会社		2 隻先行中

ダイヤモンド・グレース号　旋回性能……　　緊急停船性能 :12K 時

35° 旋回　　縦距	左　954m　右 969m		停船までの時間　:14'48"
同上時　　90° 回頭横距	約　563m　約 563m		停船までの距離　2,844m

2. 操船の状況――海難審判裁決書より引用、一部筆者の編集及び付図は筆者の作成。

2.1 船橋の配置

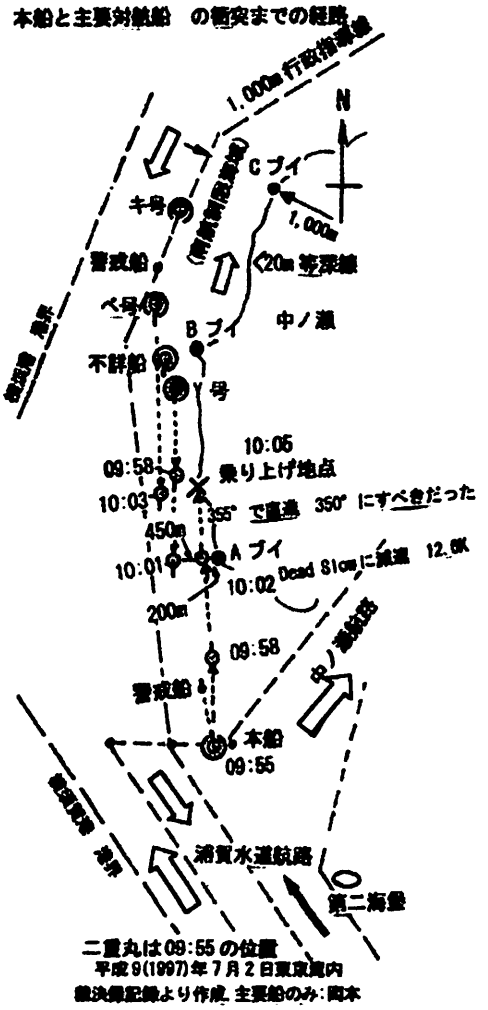
ブリッジには、東京湾入り口の剣崎沖きで乗船した「水先案内人 U 氏(57)と船長 T 氏(55)」の二名の日本人と、「3rd 航海士と操舵手の二名のフィリピン船員」。ここではマニュアル操船。現実に操舵しているのが外国人船員であり、お互いの意志の疎通を含めて、乗りあげ事故原因の伏線がある。

2.2 航路

1)本船は北航と南航とに分離された浦賀水道の「北航の航路」を北上して 09:55 に正常にそこをぬけた。その後、U 水先案内人は、中ノ瀬航路の水深(h=21.35m, 潮位を含む)は本船の喫水(d=19.54m)からは浅すぎるので、中ノ瀬西方コースを選択した。

2)VLCC の東京湾に入る場合の、この「中ノ瀬西方コース」選択自身に問題はない。「浦賀水道航路」は南北航が法律で、且つ浮標で明確に分離され、又「中ノ瀬(東側)航路」、は北航専用なのに対し、この「中ノ瀬西方コース」は法律、且つ浮標で明確に分離されていない所が問題であった。10 分後に件の場所に乗りあげる。

3)浦賀水道の北の出口から、本船の採ったコースは



付図　1.

① T 船長は元々349 度コースを予定していた。これは当然「中ノ瀬西方域」を安全に避ける為と解されて合理的である。然し、実際は

② U水先人のとった、実際のコースは終始約356度でそのまま乗りあげ点に略直進している。

3. 本船と主要対航船の事故発生までの経路

前ページの付図　1 参照

4. 東京湾の航路と航行海域

4.1 「海上交通安全法」適用航路——浦賀水道・中ノ瀬航路

付図1で見るように東京湾内の航路において浦賀水道は、北行き／南行きに分離、中ノ瀬航路は北行き一方通行であり、所要箇所にそれぞれにブイが設置されており、この範囲は「海上交通安全法」が適用される特別の海域で、「漁船は大型船に航路を譲らねばならない」であり、航行の安全が特別法で規定されている。

4.2 「海上衝突予防法」適用海域———中ノ瀬西海域

4.1 の航路に対して、今、浦賀水道航路を抜けた本船が進もうとする「中ノ瀬西海域」は何故かそうではなく、一般の「大型船が漁船を避けねばならないと」規定されている海上衝突予防法」適用海域である。本船の様なVLCCの大型船はすべてここを北へ航行するが、南北航行の航路は法律上分離されていない為に、危険海域といえる。

4.3 1,000mライン　行政指導海域———中ノ瀬西海域

その危険を避ける意味で付図 1 の図中に示されているように、中ノ瀬(西側の-20m水深線上)のA,B,Cブイを結ぶ線から西に1,000mのラインを設定し、南航船は、この線の西側を航行し、北航と分離することを海上保安庁は行政指導していた。何故この海域が特別法で規制するのではなく、行政指導にとどまって居たのかは、ここで筆者は明確に経緯を説明出来ない。現にこの海域海上には視認できる目印はなくただの海面に過ぎない<<現在は本事件、海難審判裁決後の翌年に、1,000mより850mに変更の上、第1,2,3.計3基の灯浮標が設置されている。整流灯とも称されている。>>。指導がどのように実行されていたのは判らないが、現実の航行船にはこの指導は全く守られておらなかったようで、この海域を事故当日に本船の北上時、対向船として問題になる南航船群数隻はまさにすべてこの「1,000mのライン」の東側を南下していた違反船であったのは驚きである。その実情は、事故当日の状況を示す付図2 以下で見ることができる。

Ⅲ. 対向船と本船の対応

1. 漁船への対応————本件では問題なし

中ノ瀬は、南北約4海里、東西約 1.5 海里にわたり、20 メートル等深線が楕円状、最浅部が-12m、-15m 部が散在する海域であり、その斜面部等は好漁場とされる為航行する大型船にとつてはやっかいな存在となる。事故当日は、浦賀水道航路出口の北0.5海里の本船航路上に居た 2 隻の漁船は本船の前方を航行する進路警戒船の説得で航路を譲った2)、ために特にこの件で問題は無かった様である。

2. 南航する対向船群

本船が浦賀水道航路北口を北に向けて出た頃(09:55)。船群の南端より順次次の5隻。

ダ号の主要対向船(南航) ——付表 2

船名等	船籍・GT・船種	進路警戒船	水先人	行政指導
Y号 :(YOUDA 28)	中国籍 4,000GT 貨物船	無し	無し	違反船
不詳船	1,000GT 貨物船	無し	無し	違反船
ペ号 :(ペネローペ)	* 10,000GT 貨物船	無し	先導中	違反船
キ号:(キルステン・マルスク)	* 80,000GT コンテナー	先導中	先導中	違反船
キ号の針路警戒船				違反船

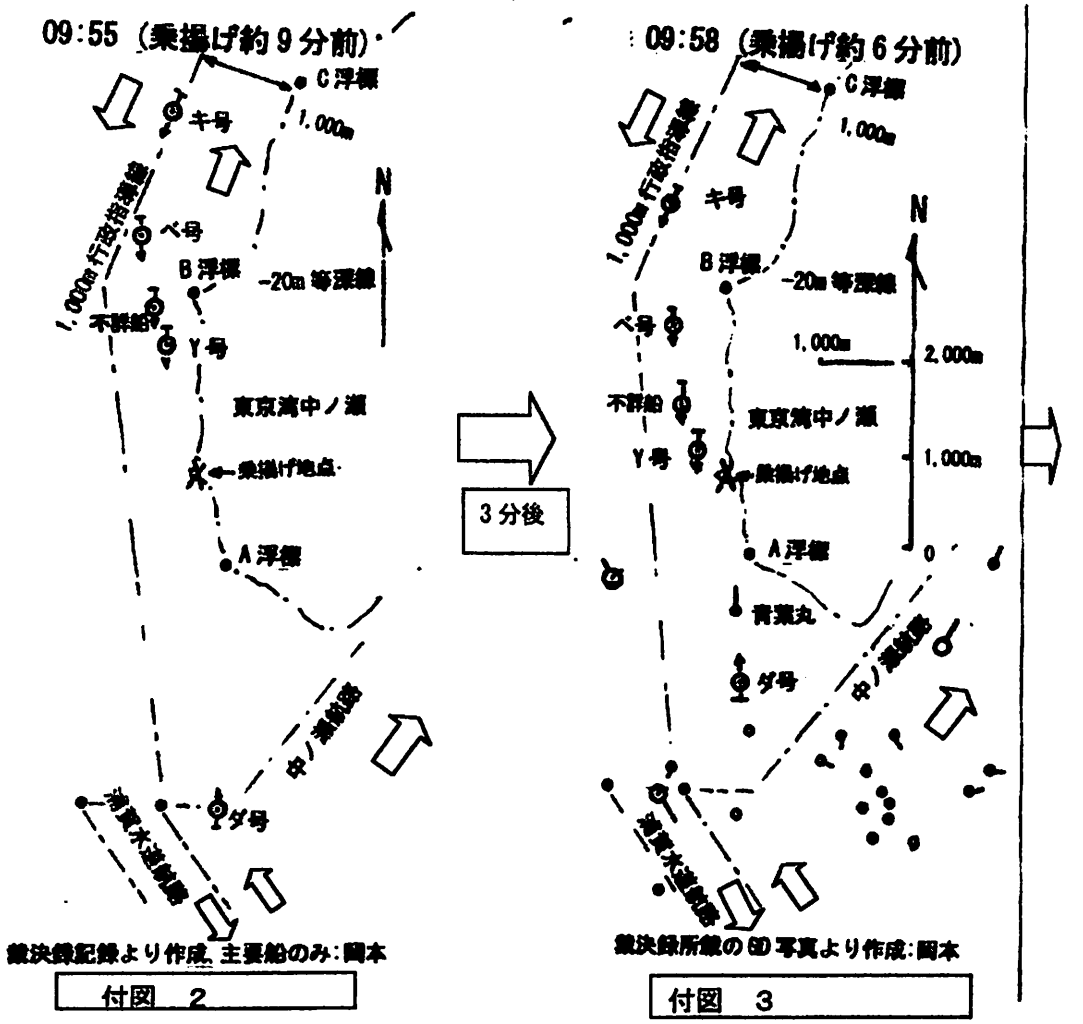
行政指導: 南航船は A,B,C 浮標より西に 1,000m 以西海域を航行。

ダ号の針路警戒船 (北航) ——付表 3

青葉丸:	166GT 曳船	消火・油処理	ダ号の 0.5 海里前方	
みおかぜ:	36GT,26Kt	泡消火	09:55 まで(浦賀航路)	

南航船群が、浦賀水道航路の西側通航路の入口に向けて定針してからの各針路及び速力は、Y号及び不詳船が 183 度、13 ノットばかり、ペ号が午前 9 時 57 分ごろから 182 度、12 ノットばかり及びキ号が同 10 時 4 分ごろから 180 度、12 ノットばかりの速力で進行していた。

3. 乗り揚げまでの各船の関係

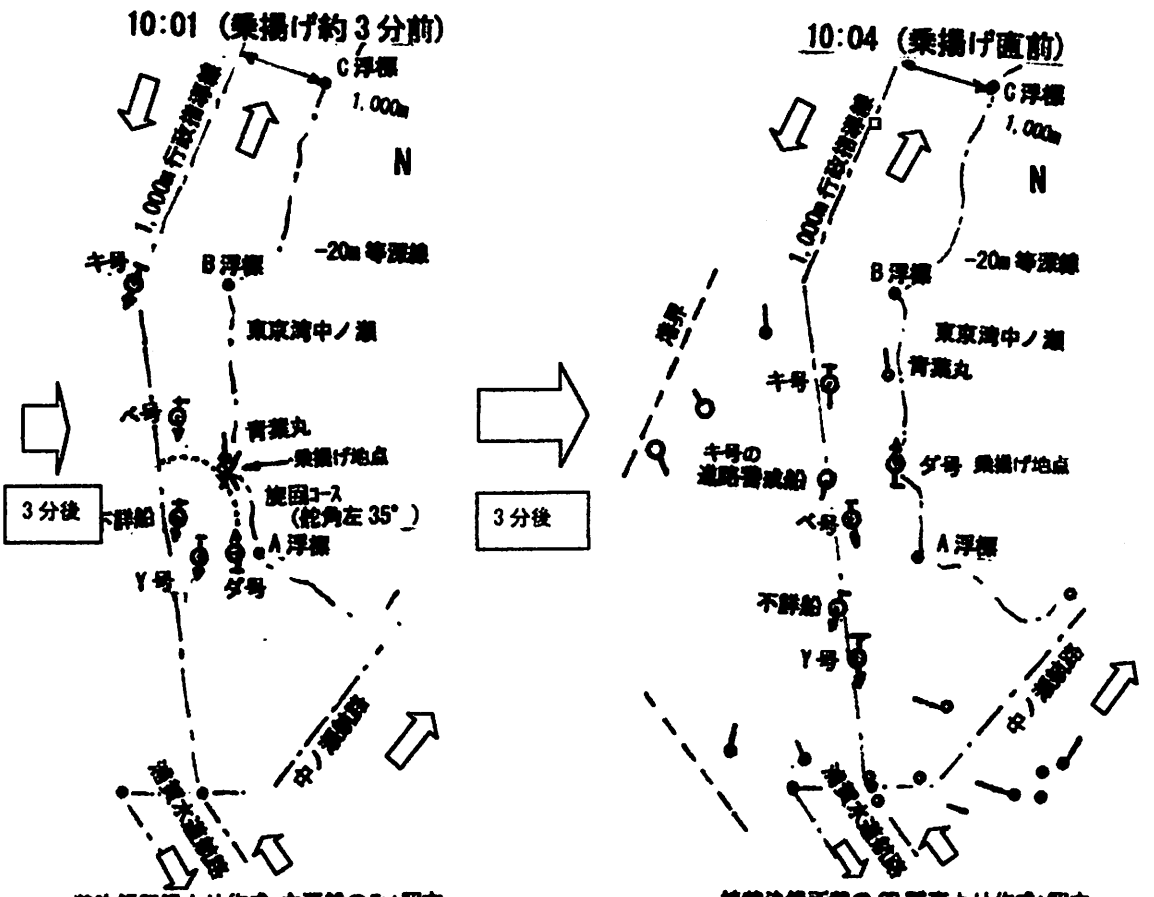


裁決録記録より作成、主要船のみ:岡本

付図 2

裁決録所載の図写真より作成:岡本

付図 3



裁決録記録より作成、主要船のみ:岡本

付図　4

海難決録所蔵のCD写真より作成:岡本

付図　5

4 1,000m 行政指導線の違反状態

付図　1～5　において、図中に示す1,000m 行政指導線の右側(東側)は北航船、左側(西側)は南航船と行政指導されているはずであるが、実情は図示の通りこれらの大型主要船すべては違反船であるのは何故か、異様であるし恐ろしいことである。

付図4は乗り揚げ3分前であるが、図中の本船(ダ号)の左舷前方の点線は、この時点でPort 35° 一杯に転舵したときの本船の予想パスで、この時点で乗り揚げはクリティカルな事が判る。

Ⅳ. コース設定と操船の状況

主に、裁決書引用。〈◇〉内は筆者コメント

1. コースの設定

1.1.U パイロットは、A 灯浮標と B 灯浮標とを結ぶ方位線が 355 度で、20 メートル等深線が同方位線から西方に約 200 メートル張り出していることも、「20 メートル等深線がダ号にとって浅所となることも知っており」、更に、浦賀水道航路北口付近からの計画進路について、同航路北口の北航路中央付近において、浦賀水道航路第 6 号灯浮標(以下、灯浮標名については「浦賀水道航路」を省略する。)に並航したところで右転を開始し、船位を左方に偏位させながら針路を 355 度に定め、中ノ瀬各灯浮標を 2 ケ

ーブルないし3ケーブル(370～560m:岡本註)離して北上する進路を基準としていた。

1.2.T船長は、喫水が17メートル以上の大型船で中ノ瀬西側海域を航行した実績がこれまでに8回あり、A灯浮標とB灯浮標の間に「中ノ瀬の20メートル等深線が張り出していることについて、具体的には知らなかった」が、同等深線の張り出した西端の東方に水深約13メートルの浅所が存在していることを認識しており、また、浦賀水道航路北口からの計画進路で水先人を乗船させていないとき、同航路北口の北航路中央付近において、針路を349度に定め、B灯浮標を約1,000メートル離すようにしており、本件時も関係海図に349度の針路線を記載していた。

<<パイロット、船長共にA,B浮標の間に浅い所の張り出しの有ることを認識していたと言うが裏付けor傍証はない。一方、大型船で中ノ瀬西側海域を航行したのはT船長が8回もあるのに、水先案内のUパイロットが2回しかないというのは、おかしな事である。お互いにそれを知っていたのであろうか。>>

1.3. <<T船長のマニュアル違反>>——

T船長はSMSマニュアルの狭水道航行手順書等に従って、スタンバイ・エンジンの予定を余裕をもって機関長又は当直機関士に連絡すること、船首に人員を配置すること、音響測深機を作動させ連続して測探する態勢をとること及び必要に応じて船橋配置の増員を配慮することなどを行わずに進行した。速力約13ノット

<<ﾏﾆｭｱﾙに反して「音響測深機を連続作動させていない、見張りの増員をしない」とは異常の様に思えるが、今までのこの海域航行に於いていつもこのようにしているのか、今回が特別であったのか、裁決録には触れていないが、何れにせよ、緊張感のない態度と言わざるを得ない。>>

2.浦賀水道航路を一北端から乗り揚げまで

2.1 同航路を出るまで

①警戒船配置:浦賀水道航路では、本船の約0.5海里前方に「左舷方にはみおかぜを、右舷方には青葉丸」をそれぞれ配置して、約12.6ノットの速力で同航路を北上。

②2隻の漁船:、同9時45分ごろ中央第4号灯浮標と中央第5号灯浮標との中ほどに達したとき、同航路北口の北方0.5海里ばかりのところに、東西に接近して並んだ二隻の漁船を視認し、みおかぜを急行させ、両漁船に対し水路を開ける依頼をするよう指示した。間もなく、両漁船間を航行できる状況となり、東方に向かった東側の漁船と西方に向かった西側の漁船との間に向け、緩やかな右回頭を行いながら北上中

③中ノ瀬西側海域北方から南航船群が続々と南下しているのを認め、いずれ同西側海域でこれらの各船舶と互いに左舷を対して航過することを予想し、両漁船間を通過す

④のに「わずかな右回頭情力をつけた針路」で進行した。

2.2 同9時55分ごろ——付図　2　参照

①東に寄りすぎ:Uﾊﾟｲﾛｯﾄは、同出口の第6号灯浮標を右舷側約200メートルに離して航過し、計画進路線から「右偏している」ことを認めたものの、355度を操舵手に指示し、みおかぜの進路警戒業務を解き、T船長に港内半速力とするよう伝えたところ、同人から時間がかかる旨を聞かされ、ほぼ正船首約0.5海里に青葉丸を先導させ

②ゆるい右回頭:一分間に一度ばかりの右回頭をしながら北上を続けた。

<<1度/分=1/60deg/sec と言うのは、極めて緩やかな回頭運動である。コース・レコー

ダーの連続記録によると思われる。>>

2.3 同9時58分ごろ. 付図　3　参照

①・Uパイロットは、左舷船首5度2,750メートルばかりに南下中のY号を認めたとき、同船の船尾方に向けて左転し得る状況となったが、同一針路のままでも、中ノ瀬西側海域における制限水域の影響を受けないまま何とか同浅所を替わして北上できるものと思い、「同船に後続して南下中のペ号及びキ号にも気を取られ、速やかに左転を命じず、Y号の船尾方に向かう350度に転針する指令を発して針路を適切に選定することなく」進行した。

②T船長は、自らの予定針路である349度から右偏し、中ノ瀬西端付近の水深約13メートルの浅所に接航する針路となったまま航行していることを認めたが、付近海域の状況を熟知している「Uパイロットに操船を任せておけば大丈夫と考え」、同人に対し左転して同浅所を離す針路とするよう要請しないまま、機関の回転数がスタンバイ・フルまで落ちる時間の見通しなどについて、機関制御室との電話連絡などに当たっていた。

2.4 同10時1分半ごろ・・>付図　4　参照

Y号が左舷側約450メートルのところを通過した。

<<クリテイカル・ポイントを無為に通過。図示するようにこの時点で左舷35度転舵しても、乗り揚げ地点を避けうるのは限界と考えられる。緊急停止をorderしても、停船までの距離は2.8kmで有るので、これを考えると既に乗り揚げ回避は避けられない。従って、約9時58分から10時1分迄が乗り揚げ回避の限界期間と考えられる。>>

船長のパイロットへの遠慮——右に寄りすぎていませんか。浅いところを避ける為に左に変針ししょう。と思いながらも気安く会話出来ない二人の上下関係、雰囲気が感じられる。船長はパイロットの2歳年下だが、VLCCの操船経験は圧倒的に長い筈である。>>

Uパイロットの VLCC の操縦性の体験的認識不足??

VLCCの操縦運動は非常にゆっくりしている。Uパイロットは、付表3に示す本船の操縦特性値を正確に認識していなかったのではないか。Uパイロットは、本船に乗り込んだ時、「そこそこに」ブリッジに立った、と裁決録にある。このことは、Uパイロットが T船長から、本船の操縦特性試験レポート(ブリッジ備え付けの操縦性ブックレット)について説明を聞くことになっている筈の事をしなかった事を意味しているのではないか。「VLCCのきょう導・入港が2回目というにしては慎重さが欠けていた」と言えよう。>>

2.5 同10時3分半ごろ・・ペ号が左舷側約550メートルのところを航過していた。

こうして、ダ号は、右方に2度ばかり吸引されながら357度の進路となって進行中、

2.6 同10時4分・・付図　5　参照

本船は、船首を355度に向け原速力のまま、図示の中ノ瀬西端にある底質砂混じりの泥の浅所に右舷船首部船底を乗り揚げた。

V. Uパイロットの怠慢行為

1. Uパイロットの怠慢行為。

裁決録には、乗り揚げに到るまでの間に次のような基本的必要行動を取っていなかったと記録している。即ち、Uパイロットは、きょう導を始めてから

①舵角:- 自ら舵角指示器を確かめず、

②操舵情報:-T船長ほか乗組員から操舵状況についての情報も得られないまま、

③保針困難／状況の把握:-A灯浮標に並んだころからダ号が海底傾斜の影響を受け、船体が右舷側に吸引され、かつ、船首が左回頭モーメントを受けることにより、操舵手が左転を抑えようとし、舵を右舵一杯に繰り返しとって、保針に努めていることにも、ダ号が更に浅所に寄せられる進路となって進行していることにも気付かず続航した。その中、乗り上げた。(裁決録)

2. 浅水影響:-吸引と反発と大舵角保針操舵

2.1 流体力——浅海底、海底傾斜

横力:-本件の様に乗り揚げ程に浅く且つ右舷ほど浅く海底が傾斜している場合は、右舷船底の流速が増し、船全体としては右舷に吸引される横力が働く。

回頭モーメント:-本件の場合、海底が左傾斜しているので、右舷船首部の流入水はせき止められ、圧力が上昇。左回頭モーメントが発生する。

2.2 保針の右舵一杯:-操舵手はパイロットに指定された、355度をキープするのに、なんと、通常の当て舵としては異常な「右舵一杯」を何度もとったという。355度の状態で乗り上げたと言うから、結果的には何とか保針出来たと言うことであろう。然し保針の為に操舵手が「右舵一杯」を何度も取っていることを、肝心のパイロットが把握してなかった事。操舵手もそれをアピールしていない、と言うのは、ブリッジ内のコミュニケーションが全くとれていない異常な状態といえよう。

VI. 直接原因と背景

1. 直接原因:--Uパイロット

本件の乗り揚げ事故事故の直接原因は裁決録の内容からすると、明らかに、

①コース設定:-浦賀水道航路を出た時点で東に偏り、以後のコース設定を355度とした東に偏ったもので、以後乗り揚げ危険にたいして修正していない。

②Y号の船尾をかわすための変針せず:-「Y号の船尾が安全にかわせると思った」としても、そのための350度に転針する指令を発令しなかった。真っ直ぐ進めば、張り出し部分に乗り上げるのだから、どこで変針する積もりだったのか、「かわせる」の意味が不明である。「張り出し部を認識していた」と言うのと矛盾する。

2. 直接的誘因

①Uパイロットの緊張感のない態度:-

操舵状況確認せず———乗り揚げ前のまで、操舵手が保針に右舵一杯を数度も採るなどの苦労をしているのに、舵角や操舵の状況を全く確認していない。

付図2～5の対航船状況を見ると、特にVLCCの操船者であれば、かなり緊張すると思われるが、この態度は全く理解できない。

船位の未確認? ———乗り揚げ3分前の10:01の付図4を見ると、先に述べたようにここが略クリティカル・ポイントなのだが、本当に「中ノ瀬西海域の浅いところ張り出し(乗

り揚げ場所)」を知っているのならば、通常なら相当緊張して、レーダーで自船の位置を確認しながら進んでいる筈である。

針路警戒船――――10:01 時点で、本船の針路警戒船はまさにこの乗り揚げ地点を通過したところである、深度についての警戒は何も発信しないのだろうか。U パイロットにも浅い所への警戒認識は無い様に見える。

②T 船長の責任放棄態度、水先法との関係:-

裁決録には船長が、コースの設定、船位が東に寄りすぎている事を認識しながら、遠慮からか信用してからか「U パイロットにそれをｱｯﾋﾟｰﾙせず」、情報の交換がなかった、とある。安全の最終責任はあくまでも船長にあるのであるから(水先法 17 条)少しでも納得できなければ、積極的にそれを排除しなければならない筈である。少なくとも、その努力をしなければ船長の責任は免れないのではないか。一方で同法は「水先人に水先をさせねばならない」と規定しているのであるから、特に先輩のパイロットに対しては、船長は難しい立場に置かれていることになる。

③船長の実務、現場の掌握の欠如:-

マニュアル違反――狭水路通過時、測深儀の連続使用・見張りなどのブリッジ増員などせず、マニュアル違反。

日常の訓練など――特にブリッジでの外国船員との意志の疎通は、混載船では重要の筈であるが、この点で不十分だったと思われる。操舵手と船長の会話が無く船長・パイロットは浅水影響が現れて操舵手が保針に苦労し、危険が迫っているのを認識していなかった。

Ⅶ. 間接原因としての 1,000m ライン違反船

1. 対航船の事故への影響

1.1 対航船は違反船――――本件では、「中ノ瀬西海域」において主要な対航船は、付表 2 と付図　1等に示すように４隻であり、それらはすべて 1,000m 行政指導ラインに違反して「中ノ瀬」寄りを南航していた。

1.2 事故原因としての南航船群

本件海難審判に置いて船長側補佐人は、行政指導が不十分で、不当、無謀な南航船群に左転を妨げられたとする主張したが、この主張は、退けられている。

1.3 事故原因としない裁定理由

①厳密にすれば混乱を招く――(1,000m ラインの西側で横浜港沖は)錨泊自粛区域は、やむを得ず錨泊する船舶があるほか、漁船遊漁船、プレジャーボート及びフェリー等が利用する海域でもあるから、相互の衝突を避ける南航船の運航模様は、常に一〇〇〇メートル指導を厳守できる状況とはなっておらず、同指導を強化すれば、かえって船舶交通に混乱を招くことになりかねない。結局南航船を厳密に 1,000m ラインの西側に運航させれば、却って混乱を招くからだ、と記載されている。

くく厳密に履行すれば却って混乱を招くとは不可解な論旨である。そのような行政指導は迷惑であろう。更に裁決録にこのような論旨の裁定を載せること自体が驚きである。これは、裁定ではなく、海保の言い逃れをそのまま取り上げている裁決の

主体性の無さである。同様な項目がいくつも目に付く。>>

②東京マーチスの限界

東京湾の航行管理を行っているこの施設が当然なにがしかの警告指導をなすべきであるが「精度が悪くクリティカルな状態の判断はできない」と言う。これも海難審判の不可解な論旨である。Exxon Valdez のケースでも、Coast Guard の監視施設が旧式だったが、NTSB のレポートでは、Coast Guard にこの点について、強く改善を勧告している。本件の場合、計測点をつなぐと船の経路がジグザグになり、異常な平均船速になる等、精度の信頼性が低いので危険を本船に指摘できない、と記している。これも、先方の言い逃れをそのまま載せたとしか思えないのだが。

東京マーチス、は、細かい精度はそれとして、付図 2,3 の様な対航船の状況ならば、少なくとも B 浮標以南では 1,000m 指導ラインの西側に航路を採るように勧告するべきではなかろうか。>>

1.4 行政指導不徹底が「間接原因」:-

本船の乗り揚げ事故の「間接原因」は「中ノ瀬西海域」の南航船が 1,000m 行政指導ラインの違反船であり、本船の針路・安全な操船海域が確保されていなかった為である、との受審人補佐人の主張の方に軍配を揚げたい。以下に、この問題について考察する。

2.「1,000m 行政指導ライン」の来歴

2.1 栄光丸の乗り揚げ事故――略 20 年前に、略同じ場所で、原油満載で入港中の VLCC 栄光丸が、南航する船舶を避けようとして、乗り揚げ事故を起こした。直接の原因は後述するように厳密には異なるが、対航船の環境は極めて類似している。

東京湾内 VLCC 乗り揚げ事故: 中ノ瀬西方海域 付表 4

船名	DW ton	事故日	時間
栄光丸	231,799	昭和 50(1975)年 6 月 4 日	8:16
ﾀﾞｲﾔﾓﾝﾄﾞ･ｸﾞﾚｰｽ	259,999	平成 9(1997)年 7 月 2 日	10:05

2.2 1,000m 行政指導ラインの設定――栄光丸の海難審判裁決録には、この時点で既に第三海上保安本部は、「中ノ瀬西側海域の南航船は浮標 D, C, B から 1,000m 以上はなして航行することを」、要請していた、とある。然し、この事件の 22 年後の「ダ」号乗り揚げ事故の海難審判裁決録には、1,000m 行政指導は、栄光丸事故を契機に設定された、と記載されている。多分、昭和 50 年の栄光丸事故の以前は「要請」で、それ以降 22 年後間の「ダ」号事故までは「1,000m 行政指導ライン」となっていたのであろう。

要請と行政指導違いはここでは正確に説明できない。辞典に拠れば、

行政指導とは「法令上の用語ではなく厳密な定義は存在しない。慣例的には、国民の自発的協力によって一定の行政的目的を実現するように働きかける行為をさす」、とされている。従って、行政指導に従わなかったとしても、罪にはならないであろう。然し、これに従わなかった行為の南航船の影響を受けて、この栄光丸、「ダ」号の様に直接・間接的に乗り上げても南航船には責任の追及は及ばない。迷惑なことである。矢張り、特別法を制定すべきで、さもなくば厳密な履行が可能なような施設・組織・広報などを伴わねば意味がないであろう。

以下に栄光丸事件と本件を対比しながら問題点を考察する。

3. 栄光丸の乗り揚げ事故の概要

付表 4、付図 6 に本件と栄光丸事件を対比してみると、あまりに類似ししているのに驚かされる。乗り揚げ場所も全く同じである。

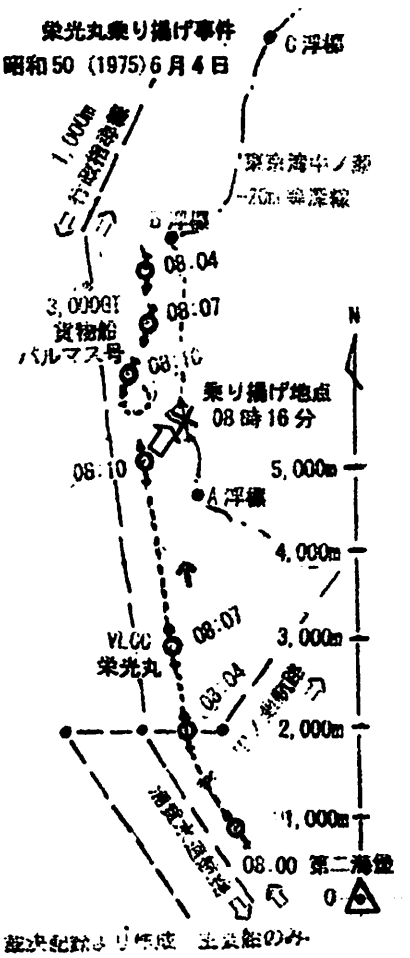
3.1 栄光丸事件の経過

①浦賀水道航路をでる。「ダ」号と同じように浦賀水道航路を抜け「中ノ瀬西海域」を北上した。栄光丸は、パイロツトは採らず、進路警戒船(エスコート・クイーン)1隻先行中。

②08:07　略正船首2海里に眼鏡で中ノ瀬に接近して来航するパルマス号をぼんやりと認めた。その後、方位が僅かに左方に移動し、互いに左舷側で通過する態勢であった。

③進路警戒船(エスコート・クイーン)のS船長は、栄光丸船長と交信にて、互いに「左対左」でかわす事を確認した後、速力を上げて、「注意喚起信号を連吹し」来航するパルマス号に500mまで接近して、

④手で合図(勘違い)―― S 船長は左舷ブリッジに出てパルマス号にむかって「**左手を前方水平に上げて左方に4,5回振り同船に右転するように合図した**」ところ、パルマス号は予想に反し急に左転を始めた。信じられない勘違いによる異常事態の発生である。



付図 6 栄光丸事件

3.2 栄光丸船長の乗り揚げ決断

栄光丸船長はパルマス号が左転を始めたので、乗り上げても衝突を回避しようと右舵一杯・後進一杯をオーダー。その後回避が出来たと判断。左舵一杯・全速力前進をオーダーしたが及ばず船首船底を乗り上げた。

3.3 栄光丸の海難審判裁決

①栄光丸及びエスコート・クイーン S船長両受審人(栄光丸船長)の過失と認めない。として懲戒は不問。これは納得できる裁決だが

②残る疑問――パルマス号の不思議な左転回については疑問が残るか。この船はリベリヤ船籍で、船長はチャン・テー・センと言うから、多分東南アジア系か?。手振りの解釈に独特の認識があるか、興味のあるところであるが、追求されていない。

4. 「1,000mライン」行政指導不徹底

以上見てきたように、「1,000mライン」は事実上南航船には全く無視されていたのが実態であった。それも昭和50年の栄光丸の時点ら9年の「ダ」号の事件の実態か

らするとこの間22年間を含むそれ以上の期間守られていなかったに違いない。外国船船長はその存在すらしらなかったと言っている。

4.1 東京湾の船舶交通安全

①取り組み(栄光丸事件後):-昭和 50 年の栄光丸事件以来、東京湾の安全航行に関して、関係者の間では、多くの取り組みが続けられている。(社)海難防止協会、海上交通安全システム委員会(1976～1979.3)、東京湾安全調査委員会(1988～1991.3)――還流方式などを含め検討、結論出ず。(社)東京湾海難防止協会、東京湾の「航路体型調査検討会」(1991～1993)、東京湾航行安全対策検討会(1993～1997、ここで「ダ」号の事件発生 1997.7.2)等である。確実に、事故は忘れた時に再び、類似の形でやってきた。

②取り組み(「ダ」号事件後):-

整流浮標の設置――ダ」号事件の翌年、中ノ瀬西方海域の「1,000m ライン」行政指導に代わって、850m の距離に平成 11 年 2 月 28 日からの運用運用開始で 3 基の灯浮標が設置された。然し、件の乗り揚げ地点には浮標は取り付けられていない。受審人補佐人は、ここに浮標が無かったのが事故原因だと主張したが、20m 喫水をの様な大型船のみの事を対象には出来ないとの、不可解な理由で審判で却下されている。

諸対策・検討:-参考文献の 2),3)を含め実に多くの検討会議が実行された。東京湾リスク・アセスメント委員会(下部に、船舶交通体系委員会、簡易制御システム委、ﾘｽｸ･ｱｾｽﾒﾝﾄ委)を始めとして、周辺自治体、漁協など行っている。実に膨大なエネルギーが注がれているのが判る。

皿. 纏め

1. 原因の究明

海難審判の目的は、先ず原因の究明にある。それによってこそ、適切な再発防止が可能である。我が国の制度は、依然として懲戒制度の名残が抜けない、と言われる。ここまでの考察によって乗り揚げ事故の原因について、間接原因を含めて、表面的な直接原因は有る程度明らかになった。然し、依然として、U パイロットがあのような状況で何故「(浅い箇所に乗り揚げずに??)かわせると思った」のか、については「つまびらかでない」。

2. 原因究明を避ける体質

残念ながら、我が国では.原因究明を避ける体質が色濃く存在する。.原因究明を徹底して行えば、組織・個人の欠陥・ミス・はたまた能力不足までが暴かれる。これは組織・グループ・社会の調和を乱すかも知れないとのおそれが働くであろう。本件の海難審判裁決録を読んでもこの感じがぬぐえない。原因の探索は、直接的なものに限られていて、状況とか、関係者の今までの取り決めとか、事後の対策などが、多くつづられている。

3. 村社会と外国の場合

本件でも事故は、人が起こしたのであるから、もっと個人的な所に切り込まないと真実は明らかにならない。ここでは個人名は必要なくもっと客観的に人間の行動を究明する必要がある。先に記したように、Exxon　Valdez の米・国家安全事故調査委員会事

故調査レポートでは、それが出来ているし、当研究会のN.43号に私が紹介した、ノルウエイの高速艇Sleipner号沈没事故6)の事故調査委員会レポートでも不満はのこるがかなり切り込んでいる。これが出来るのは、事故調査が完全に懲戒を離れ、原因究明・再発防止に割り切った制度になっているからである。村社会の曖昧さと、個人主義のドライさと攻撃性の違いがどこまでも残るのは残念である。

4. 対策・提言

先に触れたように、事故後立ち上げられた対策会議はすごいものがある。本当にこれらは実行されるのか、この対策が本当に効率的な解決策なのか。日本船長、特にパイロットの英会話能力など、船長とパイロットの上下関係・わだかまり、パイロットの能力・訓練・システム更に労務管理等身近なhuman　な問題が先ず大事なのではないか。

このような方向は何も新しい問題ではない。既に、静かに実行されていることを期待したい。又、海難審判制度において本来の原因究明と再発防止の真の意味の実を揚げるためには、本来の趣旨と世界の潮流に沿った制度の改革によって、全く新しい方式に改めて、従来のしがらみを払拭する事が必要では無かろうか(これについては別途、報告する)。

又、中ノ瀬西方海域の航行安全指導については、1,000mラインの要請、行政指導から現在の3基の整流灯設置まで、20数年且つ2件のVLCC乗り揚げ事故の経過・経験が必要であった事の原因・背景を反省し具体的な構造改革が望まれる。

更に、水先案内の問題もある。Uパイロットは本事故で、個人としては1ケ月免許停止となったのだが、22年前の同一地点での本船と同じVLCC栄光丸の乗り揚げ事故を果たして知っていたのか疑わしい。水先案内人の組織として、日頃の危機管理・研修、特にVLCCの操縦特性についてのシミュレーター訓練も十分でなかった様であり、見方を変えれば、その犠牲者とも考えられる。Uパイロットは審判裁決言い渡しの後平成10年始めに退職している。今年度から船主協会は構造改革の一つに水先案内制度を揚げているが、成果のある改善が望まれる。以上

謝辞

本調査の発端となった1)の大津皓平氏及び、ご教授・便宜を頂いた当研究会の山村晋一郎氏、(財)海難審判協会及び(社)東京湾海難防止協会の関係者にお礼申し上げます。

参考文献

1. 「ダイヤモンド・グレース号座礁事件」　大津皓平　　MATRIX NO.43 Dec.1,2003
2. 平成9年横審第76号「油送船ダイヤモンド・グレース号乗揚事件」横浜地方海難審判庁裁決録・日本財団事業成果ライブラリー・HP
3. 「東京湾の輻輳海域を安全に航行するために」　(社)東京湾海難防止協会.HP
4. ・例えば「ダイヤモンドグレース号」油流出事故について・・・平成9年7月9日　千葉県災害対策本部 HP
5. 「ULCCの旋回圏」ー(日本造船学会　1981.12 第三回操縦性シンポジュウム。「造船設計への操縦運動モデルの応用」所載のFig2.20*より援用)
   *L=348.00　Cb=0.826　Ar/Ld=1/53.5 満載状態の舵角=35°旋回試験結果
6. 「高速カタマランSleipner号の沈没事故」　岡本　洋　　MATRIX NO.43 Dec.1,2003

——END——

六本木ヒルズ　回転扉事故

関西大学　齊藤了文

2004年3月26日、6歳の男の子が東京の六本木ヒルズの自動回転ドアに頭を挟まれて亡くなった。

六本木ヒルズはオープンから半年で2600万人が訪れる盛況で、そこには大型の自動回転ドアは8基あり、手動の回転ドアは37基設置されていた。オープンから半年余り経った2003年12月7日に、6歳の女の子が閉まりかけている回転扉に走りこんで体を回転ドアに挟まれ、耳の後ろに裂傷を負った事故があった。それまでにも、回転ドアに衝突したり、ドアに挟まれたりした事故は、大型の自動回転ドアで6件あった。そこで、森ビルは、注意喚起のサインの表示を拡大し、さらに駆け込み防止フェンスを設置した。その後、3月26日に死亡事故が起こるまでに、挟まれ事故3件を含めて5件の事故が起きていた。要するに、オープン後8基の自動回転ドアでの事故は計13件、そのうち挟まれ事故は8件であった。

三和シャッターの子会社がつくった大型の自動回転ドアは、扉が1.5トン、上部のモーター部分が1.2トンもある。事故防止センサーは、ドアの枠の上部に縦型（下向きにセンサーの感知領域が広がる）、下部に横型のセンサーが1箇所ずつついていた。また、回転数は1分間に3.2回転、ドアの秒速は80 cm/sである。この重量物がこの程度のスピードで動くと、制動距離は25 cmだったと言われる。（ドアの端には圧力センサーがあり、異物を挟むと停止するはずであったが、慣性力は大きかった。）

これは幾つかの問題を提起する。

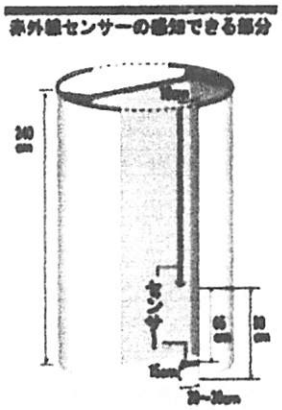
まず、回転ドアには警告表示がしてあった。定員は7人で、事故当時「扉に、はさまれないようにお子様は必ず手を引いてご利用ください」と書いてあった。

12月の事故を契機として、警告表示（これは、製造物責任法の3つのポイントの1つである。あと2つは、設計と製造である）をより見えやすくし、駆け込み防止フェンスをつけるという対応は、理解できる。お金の問題もあり、無理をして使えばどのような施設でも安全でない場合があるのは当然だから、容易に問題が解決される、もしくは減少することが期待される対処であると評価できる。

ただここで、死亡事故につながる副作用が発現する。駆け込み防止フェンスは、金属製のポールの間を柔らかな赤い遮断テープでつないで、見た目の注意喚起と、安価で取り扱いやすさという利点を持っていた。しかし、ビル風が強く、時に遮断テープ（高さ1m）がたわむことがあった。それが、縦型のセンサーと干渉した。すると、何も問題がないはずなのに、回転扉が急に停止するというトラブルが生じた。このようなクレームにも対処する必要が生じた。

そこで三和シャッター側が森ビル側とどう話し合ったかは係争中だ（エンジニアは依頼者、雇用者、お金を出す人に専門的能力による忠実なサポートをするのが、専門家として基本だ。ただ、それ以上に、人工物がユーザ、消費者、公衆に与える影響を考える必要がある。

事故は、ユーザに対する被害という形をとることが多い。）が、結局、センサーの感度を変更して、2m40cm ある回転扉の上から 1m20cm 程度で反応するようにした。以前はセンサーは上から 1m80cm が感知領域で、下から 80cm 以上は感知する。さらに、下方に横向きのセンサーがあった。設計上の安全の考え方としては特に問題があったように見えない。



http://www.asahi.com/special/doors/　より

しかし、運用時に条件の変更が行われた。従って、センサーの感知距離を減らすことによって、テープのたわみの問題は解決され、駆け込み防止フェンスが目立つこともあって、駆け込みの問題も解決されると思っていた。

しかし、実はポイントは、小児であった。小児は、警告表示が読めず、赤い紐のようなフェンスも停止のシグナルとしてうまく機能しなかった。また、小児は背も低く大人の予想しない行動をとることも稀ではなかった。しかも、挟まれ事故が起こった場合には、身体も小さく弱いため、大人に対してよりも大きな事故になる可能性があった。

遊具でも同じだが、幼児はどのような仕方で遊具を扱うか、予測し難いことがある。よく似た時期に起きた高槻での回転遊具の事故でも（メンテナンスや管理の問題もあるが）、ボルトの外れた穴に指を突っ込んで遊具を回転させたことによる指先の切断だと言われている。子どもが使う「公共物」の場合には、設計上もより細心の注意を払う必要がある。

高槻市の回転遊具撤去

http://www.nikkei.co.jp/news/main/im20040413MS3M1300213042004.html　より

安全に関するヒューマン・インタフェイスの難しさは、今年初めのトミーの「マグナムパトレーラー」での指先切断事故とそのおもちゃの回収でも見られる。おもちゃは子どもが

なめたりするかも知れず、可動部に挟まれるかもしれない。そのため、様々な考慮がされて発売されていたが、一箇所奥のほうに小さな手を突っ込んで、可動部を押し下げた場合に指を挟んでケガをする可能性までは考えなかった。このおもちゃはヒット商品だったが、トミーは回収して返金することを決定した。会社の対応（リスク管理）はしっかりしていたが、ユーザとしてのこどもを顧慮することが難しいことを示した事例であった。

マグナムパトレーラー　http://www.tomy.co.jp/magnum0204/　より

「子どもが１人で駆け込んで挟まったときの対応策は全く考えていなかった」と三和シヤッター工業の幹部は述べた。

２つ目のポイントは、回転扉の安全基準だ。これまで、回転扉には安全基準がなかったといわれている。その場合は、各企業が独自で研究開発を行って、安全性を確認する必要がある。しかも、回転扉は個別生産である。ただ、外国にはあった。ヨーロッパにはあった。数値は国によって異なっている。人が挟まれることを防ぎ、挟まれても大けがをしないために、回転速度や扉による衝撃度を定めている。

安全性に関して、共通の知的、技術的枠組みができることは社会全体にとっても有益であろう。ただ、基準のみに従って新規開発を試みようとしないことも生じるかもしれない。（これは、次の第三点にも関係する。）このように、事前の規制として安全基準を確立するのは重要だ。さらに、事後の規制として、リコールや回収の制度があるのも、現在流通している人工物は、たいてい安全とみなせるという意味では、重要だ。

３つ目の点は、回転扉を使わない選択との対比だ。危ないものは何でも禁止するのか。バイク禁止、立入り禁止、花火大会禁止。原発反対もよく似ている。

しかし、回転扉にもメリットはある。スライド式自動ドアに比べて気密性に優れている。高層ビルに特有のビル風の吹込みを防ぎ、空調管理もしやすい。実際、病院や福祉施設ではアルミ製の回転ドアが使われている。これは、床にレーンがいらないという意味で、バリアフリーだといえるからだ。しかも、風やちりの吹き込みを防ぐ。

また、東京ドームは、屋根を空気で膨らませているために、空気圧を一定に保つことが必要である。そのために、出入り口 48 ヵ所すべてが回転ドアである。そして、回転ドアであることが必要だ。しかし、その回転ドアは、１人ずつ入る手動タイプであり、すべてのドアに監視員が１人ついている。そのおかげで、年間に 800 万人～900 万人が入場するが、開業以来救急車を呼ぶ事故はないそうだ。

危ないものをうまく管理して使うということ、つまり社会的な技術による科学技術の補完も考えるべき選択肢の一つとなっている。安全基準で（技術力の弱い企業の開発を）サポートするとか、監視員でサポートするとか、いろいろな手がある。

船の「初期復原力」で思い出すこと

定兼廣行（神戸大海事科学部）

船の復原性能を知る幾つかの要素があり、その内の一つにメタセンター高さGMがある。これは、平水中で船上の重量Wを横方向に距離y移動させて生じる傾斜角φを測れば容易に求めることができるので、船の復原性能の簡単な判定にこの大きさがよく用いられる。

このGMの大きさが論じられるとき、思い出す転覆事故がある。

その１：限定平水区域の港内運河で、液化ガス運搬船が運河出口を出て回頭中に外方傾斜したまま転覆に至った。折しも付近をタグボートが通過し、これの航走波が運搬船の外方傾斜側デッキに打ち上げたという。

その２：港の防波堤を出たところで、同行船だったか、行合い船だったかを避けるために転舵し、舵を元に戻した際に、先の転舵による外方傾斜と戻し舵による初期傾斜の向きが重なって転覆したとされる。

上記２例の船のGMはいずれも程々の大きさであり、初期復原力はあるとして建造されたわけである。しかし、共通しているのは乾舷が低く、特に（その１）の場合は10cm程度だったと聞いている。この船の復原梃子(GZ)曲線は相当にいびつであり、復原する傾斜角の範囲で山の部分が２カ所あり（通常は一つ）、その間に谷の部分が見られる形状である。このような場合、風や海水打ち込み等の作用によって傾きが最初の山を越えると傾斜が一挙に進み、船はロル(loll)状態となって上の作用が取り除かれるまで傾斜状態がしばらく続き、復原が遅れる。この間、転覆の危険が増えることとなる。乾舷が低いと海水が打ち込み易くなり、復原性能が元々乏しい船の場合、この打ち込んだ海水が甲板上から直ぐに逃げてくれればよいがこれが溜まる状態では、船体重心の上昇や自由水の横移動が転覆を誘引することになる。

船は安全に航海できるよう造られている筈ですが、時々転覆事故が起きています。船長は、自身が乗った船を乗りこなすことが求められ、それに応えようとします。責任感の強い船長ほどそうでしょう。しかし責任遂行と身の安全に不安を抱いた場合、船主に実状を伝えて改善を求めますが、十分な改善が為されない等の場合は船を去ることになるのではないかと思います。これは事故発生の潜在化になります。

２例の転覆事故を思い出すまま、雑感を述べました。

海上衝突予防法（国内法）と国際海上衝突予防規則の差異

柴 田 康 彦

皆様は、海上における船舶間の衝突予防の為、国際的に統一された海上衝突予防法があることはご存知のことと思います。「海上衝突予防法」は国際条約に基づき制定されているもので、その内容は世界共通であり又、世界共通でないと困ります。

ところが、日本では国内法である「海上衝突予防法」と国際的な規則である「国際海上衝突予防規則」(International Regulation for Preventing Collisions At Sea, 1972)に差異があるのです。
狭い水道等における「航行中の船舶（漁ろうに従事している船舶を除く）」と「漁ろうに従事している船舶」との関係です。
以下、日本の海上衝突予防法を「国内法」、国際海上衝突予防規則を「国際規則」と略します。

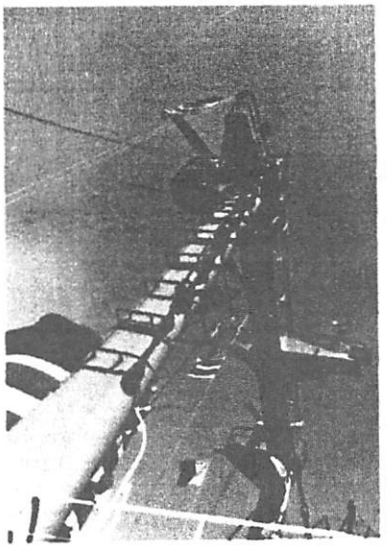
誤解を恐れずにひとことで言いますと、狭い水道等では、
「国内法」では、「航行中の船舶」が「漁ろうに従事している船舶」の進路を避けなければならない。
「国際規則」では逆に「漁ろうに従事している船舶」が「航行中の船舶」の通航を妨げてはならない。
と大変な違いです。この点で国内法は世界的にいたって特異です。

すこし、専門的ですが下表をご覧下さい。
この規則は、国内法では第９条「狭い水道等」、国際規則ではRule 9「Narrow Channels」と呼ばれている条文です。この第９条３項は「互いに他の船舶の視野の内にある船舶について適用」です。

国内法	国際海上衝突予防規則
第９条（狭い水道等）３項	Rule 9 Narrow Channels (c)
3　航行中の船舶(漁ろうに従事している船舶を除く。次条第７項において同じ。)は、狭い水道等において漁ろうに従事している船舶の進路を避けなければならない。 ただし、この規定は、漁ろうに従事している船舶が狭い水道等の内側を航行している他の船舶の通航を妨げることができることとするものではない。	(c)　A vessel engaged in fishing shall not impede the passage of any other vessel navigating within a narrow channel or fairway. 上の日本文訳（藤崎道好訳、1972 年　国際海上衝突予防規則の解説) 漁ろうに従事している船舶は,狭い水道又は航路筋の内側を航行している他の船舶の通航を妨げてはならない。

「狭い水道等」例えば友が島水道では春の「いかなご漁」など多数の漁船が出漁します。
この国内法の条文によりますと大型タンカーや大型鉱石船が通航しようとした時に、この大型船がこれらの漁ろうに従事している船舶を認めたが、運航の障害になる第３船がおらず避航する余地があり「ただし書規定」に該当しない場合は、これら「漁ろうに従事している船舶」を避航しなければなりません。

当然、'このような海峡ではパイロットが嚮導するのですが、此処でパイロットが国内法にのっとり、これら「漁ろうに従事している船舶」を避航操船しますと初めて日本に来た外国人船長さん達は「どうして漁船を避けるのか」と質問しびっくりするそうです。



そもそも、衝突予防法の基本精神は「操縦性能の優れた船舶が操縦性能の劣った船舶を避ける」と言うものです。
従って広い海域では「国内法」、「国際規則」共に第１８条で当然に「航行中の船舶が漁ろうに従事している船舶の進路を避けなければならない」と定められています。
これも、漁ろうに従事している船舶が「操縦性能の劣った船舶」と認められているからです。
上記のような狭い水道等は漁船からすると魚が多く漁をしたい場所であり、一方、特に大型船では操船しにくい海域で出来れば進路を譲って欲しい場所なのです。

国際的にIMO（国連の下部機関）の会議を開いて、こういう狭い水道等では「漁ろうに従事している船舶」ではなく、それ以外の「航行中の船舶」に優先権を与えましょうと決議、国際条約として制定されていながら国内法を制定する段階では逆になってしまい世界中の船長さん達を困らせているのです。

ところで法では「漁ろうに従事している船舶」と「漁船」とは違います。
「漁ろうに従事している船舶」かどうかは、予防法で世界的に定められた燈火、形象物を掲揚しているかどうかで判別します。従って、漁を終えて港に急いでいる、あるいは漁場に向かう漁船は「漁ろうに従事している船舶」と扱われず一切の「漁ろうに従事している船舶」としての優先権は与えられません。
只「航行中の船舶」扱いとなります。

当件は１９８２年７月発行の（財）日本船長協会の「海上交通法規研究委員会中間報告書」、「主として漁ろう船と漁ろう船以外の船舶の航法上の問題点について」でも可也、議論されております。
この報告書ではまとめとして次の様に述べています。
「これらの船舶に対し９条２項及び３項の本文で、漁ろう船及び帆船を避航することを命ずることは、1972 COLREGS Rule 9(b),(c)の趣旨に反し,「操縦容易な船舶(避航水域が十分にある船舶)が操縦困難な船舶(避航水域が狭小な船舶)を避ける」原則からも疑問である。
しかしなから、狭い水道等を漁ろう船と一般船舶が協力して使用しようとする要請の強いわが国の特殊事情が、妨害避止の解釈に影響を与えているように思われる。

ここで、「COLREGS」とは、IMO で審議制定された国際条約、International Regulation for Preventing Collisions at Sea, 1972 の略です。

現国内法は昭和５２年に制定されていますがこの「妨害避止」については歴史的にも明治２５年法から昭和２８年法まで連綿として続いた第２６条の解釈を受け継いでいるそうで、私はこの法は日本国内の商船と漁船との力関係で決められてきていると聞き及んでおります。
上の報告書のまとめは、「わが国の特殊事情が、、、」と、さすがに上手く述べられています。

今後、皆様方が海峡などで「大型船」と「漁ろうに従事している船」を見かけられました折、こういう問題があるのかと思い出して頂ければ嬉しいです。

私は今回、特にこの問題を蒸し返して議論する積りはなく又、議論するだけの能力もありません。
パイロットをやっている友人達と話していますと彼らはこの説明のジレンマに困ることがある由、MTS 会員の皆様に対して、この紙面をお借りして少し書かせて頂きました。

参考
本海上衝突予防法、第１０条に国内法で「分離通航方式」、COLREGS で「Traffic Separation Schemes」という以下のような条文があります。

国内法	国際海上衝突予防規則
第１０条　７項	第１０条　ｉ項
航行中の船舶は、通航路において漁ろうに従事している船舶の進路を避けなければならない。 ただし、この規定は、漁ろうに従事している船舶が通航路をこれに沿って航行している他の船舶の通航を妨げることができることとするものではない。	A vessel engaged in fishing shall not impede the passage of any vessel following a traffic lane. （日本語訳、藤崎道好訳、1972 年　国際海上衝突予防規則の解説） 漁ろうに従事している船舶は、通航路をこれに沿って航行している船舶の通航を妨げてはならない。

この規則は衝突予防に有効な効果があると 1973 年に IMCO 総会によって承認された重要な新規則であり、イギリスを初めとして多くの政府が、IMO 勧告を履行するため立法措置を講じたにも関わらず日本では、何故か現在に至るまで、この予防法上の「分離通航方式」を採用する通航路は一切、設定されていません。

今回は本条につきましては、簡単に触れ又、機会がありましたらお話出来ればと思っています。

以上

これからの研究会

―海の日に思う―

城野　隆史

研究の総合化

「海の日」を祝日としてもつ国は世界にどのくらいあるのだろうか。平凡なようで大変ユニークな祝日であると思う。海は、たんに海運業、水産業にかかわるだけではなく、国の安全から環境の保全まで、国民生活の全てにかかわるものだから、国の祝日の対象には大変ふさわしい。そのように海を対象にする学門分野もまた大変幅広い。造船に代表される「海」を媒体とする製造物に関わる分野（主に工学)、「海そのものと生物・資源」にかかわ分野（主に理学)、「海」への人間のかかわりに関する分野（主に法・経済学）に亘る。これまでは、それぞれの分野内で閉じた研究が主になされてきて分野間の交流は少なかったように思う。現在でも分野それぞれに残る独自の研究課題は多いであろう。しかし、ますます小さくなる有限な地球は国際的な軋轢を強くするし、環境の維持は喫緊の課題となっている現在、分野の壁を超えた総合的な研究の重要性は増大することを、「海の日」は思い知らせてくれる。

日本学術会議の船舶海洋工学研究連絡委員会および海事工学専門委員会（委員長：加藤洋治）は、平成12年4月12日付けで「海事工学の役割と将来についての提言」という文部科学省に対する要望を提出している。その要旨は、海運・造船産業の苦境に伴い、次世代産業を担う人材確保が困難になってきている一方、造船・海運プロパーな課題のみならず海洋に関する環境問題が重要性をおびてきているので、海事工学を統合的に教育・研究する高等教育機関をおよび研究機関を作るべしという点にある。

現時点では、造船・海運は活況を呈しているようであるけれども、これの指摘するところは、今でも正しいと思う。海洋資源利用にしても海洋環境の保全にしても、海洋活動における人間の安全確保にしても、単一の学問分野だけでは解決つかない問題が出来し、研究者も象牙の塔にこもっていることが許されなくなってきたようである。

このようなとき、神戸商船大学が、神戸大学と統合し、「海事科学部」として再出発したことは、まさに時宜にかなった変革であり、大変嬉しく思うと共に、発展を大いに期待するところである。

「海上交通システム研究会」は、上記学術会議の提言よりも約１０年早く、すでにこのような問題意識に促されて結成され、ユニークな活動を続けている。今後とも当会の有用性は高まることだろう。

研究会活動のオープン化

情報技術が今日のように発展するまでは、学会で発表された研究成果は論文集として所属する会員のみに届けられるのが原則であった。会員であることによってはじめて最新の研究成果に接することが出来るということが、会員であることの大きな利点の一つであった。しかし、現在は状況が一変した。研究成果は、web上で世界に開かれるようになった。Webの検索にひっからないような論文は無いに等しいとまで言われる。会員でないものでも自由に論文は読めるし、また学会の評価を高めるには、会員、非会員に関係なく世界中の研究者の検索の対象として認められることが重要になってくる。そこでの研究成果が社会に与える

影響力の大きさが、学会の質を決めることになる。閉鎖的な学会は成り立たなくなってきているのである。このような状況がいっそう学会の大規模化に拍車をかけ、学会間の国際競争を激しくする。現に、日本造船学会、関西造船協会、西部造船会の統合に向けての準備が進行中である。

学会・研究会は、学術団体であるからには、目的は、研究課題にたいし、程度の差はあれ主として下記に挙げる①—③の活動を行うことにあるだろう。

① 研究成果の発表の場を提供し、その発信母体となること

② 会員相互の研鑽の機会を与えること

③ 社会的貢献を果たすこと

海上交通システム研究会にも、例会があり、会誌 Matrix があり、懇親会が原則として例会ごとに催されており一応上記の点をカバーしている。そこで、会員は発表も出来れば、外部の専門家の招待講演を聞くことも出来る。トークの時間が取られていて、自由闊達な意見や質問の飛び出すこともこの会の特徴であろう。しかし、単に講師を呼んできて話を聞くだけでは、研究会としては存在感に乏しい。問題は、当会の研究成果が社会的影響を持ちうるかどうかである。「輝け！内航海運」の出版、Matrix１５周年記念特集号の発行など、そのための努力も企てられて来た。性急に成果を求めず地道にその努力を継続させることが大切だと思う。

研究会活動（提案）

そのための一つの方法として、専門家の講演を聴きっぱなしにせず、講師を先生にしてもう少し継続的な勉強会が出来ないものかと思う。研究などと大げさなことを言わずとも、手分けしてデータ収集し状況調査をまとめフォローするだけでも意味があると思う。例会で、興味ある講演を聴かせて頂いておきながら、聞きっぱなし、言いっぱなしで終わらせるのは講師の方々に対し申し訳ないような気がいつもしている。

次に、Derbyshire 号の事故を調べている時に感じたことであるが、日本国内では案外知られていないことが、欧米では盛んに議論され、研究され、それが国際ルールとして提案につながっているという事実である。海洋環境問題や、資源問題、航行の安全問題など、同じような状況はあるのではなかろうか。国内でも一部の専門家は承知しているのかもしれないが、一般には議論の過程はわからず、ある日突然、新提案が国際場裏に出現、それへの対応策に終始しているように感じるのは、私だけではないのではないだろうか。かって現役時代 IMO のある委員会の資料を読まねばならないことがあったが、各国提案、技術説明、議論の経過のマイニュートなどなど大量な資料から議論全体の流れを掴むのに多大な労力を要したおぼえがある。その時の経験からして、手を広げすぎると首の回らないようなことに陥る可能性もあるので、テーマ選定と作業の方法には一考を要するが、世界で起こりつつある議論の過程を継続的に調査し紹介することは意味のあるところではないだろうか。結論が出てからの紹介も必要ではあるが、済んでしまった話はどうしようもないところがある。パンフレットで紹介されていることもあるが、いつも表紙だけを読まされているようで物足りないのである。MATRIX で世界の最新海事情報が日本語で読めるという評価が定着すれば、当会の存在意義は更に高まるように思う。Internet で調べれば誰でもわかると言ってすまされるものではなかろう。どこか、他の機関でやっているところがあるのだろうか。

おわり

和歌山県は海洋深層水事業の積極的推進を

（株）渋谷潜水工業
田中　藤八郎

近畿２府４県で唯一海洋深層水の取水立地適合海域を持つ和歌山県は近畿大学水産研究所が近くにあることと、大阪市内から約７５kmの県北端和歌山市加太町ではスーパー銭湯を開設したいとの構想も浮上している。県最南端の那智勝浦町か串本町潮岬で取水施設を建設し大阪市に近い加太町のホテル等で海洋深層水露天風呂を中心にタラソテラピー施設も整備し、水産、食品、飲料用への応用等海洋深層水事業を中核とした新規産業創出という県おこしを図り、新しいイメージシンボルとして育てられることを提唱する。

●海洋深層水の取水立地適合海域

1986年に海洋科学技術センターと清水建設（株）技術研究所が共同でわが国周辺の海洋深層水取水立地適合海域を発表している。それによると、京都府以西の日本海側と大阪湾、瀬戸内海沿岸や九州と四国を分かつ豊後水道には適合海域は全くなく、日本海側の西部では、韓国海洋研究院(KORDI)の近くで朝鮮半島東岸の北部国境近くにある高城(Goseong、コソン）位である。幸いにも大阪を中心とした近畿地方は、和歌山県那智勝浦町と串本町潮岬の２カ所も適合海域がある。ここには、世界で初めてマグロの完全養殖に成功した近畿大学水産研究所大島実験場（和歌山県串本町潮岬）があり、潮岬を拠点とする漁師たちにクロマグロの養殖を持ちかけたことで有名な近畿大学水産研究所には、同所長熊井英水博士他多数の水産関係スタッフをかかえている。同研究所は 1992 年、富山県新湊市に水産利用研究のため水深 100m程度ではあるが、取水量 10,000 t/日と日本では沖縄県久米島町(水深 612m,　13,000 t/日)に次ぐ取水量を誇る海洋深層水取水施設を建設している。

●水産庁の補助制度

水産庁は 1998 年度の補正予算で「漁港高度利用活性化対策事業」に海洋深層水の供給施設整備に関する補助事業を盛り込んだが、2000 年度から公共事業の一環として「漁港漁村活性化対策事業」に組み込み、「地域資源利活用施設」の中での補助事業となってスタートしている。地域振興の目玉として静岡県焼津市、富山県入善町や高知県室戸市では、本事業制度で取水施設を整備している。2001 年４月、水産庁の補助事業によって取水施設を設置した室戸市の場合、早速「室戸海洋深層水アクアファーム」を室戸岬東岸の高岡地区に完成し、高知県海洋深層水研究所と連携して、トラックによる海洋深層水の有料供水分水事業にも着手している。2001 年に全国初の民間企業として開設された神奈川県三浦市にある京浜急行電鉄グループ、三浦ディーエスダブリューでは、地域の制限もなく茨城県の造り酒屋へ酒造に使う目的で県外にまで供給していることは特筆されるべきである。

●和歌山県の実状

和歌山県那智勝浦町や潮岬は、大消費地である大阪市内と約240㎞も離れているのでアクセスが不便という弱みはあるにしても、県の北部は大阪府と隣接しており、且つ、三浦市とあらゆる面で類似点の多い和歌山市加太町は大阪市内より電車で約1時間あまりで、最近同市ではここにスーパー銭湯を設置したいとの構想が提起されている。

幸い加太町には、吾妻屋シーサイドホテルとか加太国民宿舎があり、すぐ近くには、紀淡海峡架橋の計画もあるので、この強みを活かしてまず、これらのホテルで取水した海洋深層水にＵＶ殺菌を施した原水を使った海洋深層水風呂を開設し、海洋深層水が肌になじみやすく、しっとり感があることを周知させた後、海洋深層水露天風呂も誘致しスーパー銭湯事業へと進出していくことが適切だろう。又、これらの宿泊施設と協同して、タラソテラピー（海洋療法）施設の整備など、関連産業の振興に資するものも加え、ホテルを含めて加太町の少なくとも３～４カ所で温浴施設を運営し、豊富な海洋資源を活用した地域振興の中核となるよう期待したい。

加太町の名物サザエの養殖や和歌山県南部の梅林で、大量に収穫されている梅を使った梅焼酎の醸造や紀州五代梅、金山寺味噌、紀ノ川漬、釣鐘まんじゅう、地酒世界一統や地ビール等飲料水や食品としての利用も期待できるが、和歌山県の強みは何と言ってもこの取水立地適合海域周辺には、近畿大学の水産研究所と実験場・事業部が計 10 カ所も集積していることである。

■近畿大学の主要水産研究・実験所

近畿大学水産研究所 本部	和歌山県白浜町	アーマリン近大(大学発ベンチャー企業) マチダイ交雑種
同白浜実験場	和歌山県白浜町	クエ養殖
同大島実験場	和歌山県串本町潮岬	マグロ完全養殖
同浦神実験場	和歌山県那智勝浦町	シマアジなど海水魚の養殖
同新宮実験場中辺路研究分室	和歌山県中辺路町	チョウザメの養殖

同大学水産研究所が養殖に取り組んでいる魚の中で、マグロと並んで研究所の「看板」となっているのが、クエである。ハタ科の魚で、大きなものは体長１ｍ、体重 40 ㎏にもなり、１㎏あたりの市価が 10,000 円前後とされる高級魚で和歌山の冬の味覚として人気が高い。

それとマダイとチダイをかけた「マチダイ」の交雑種を誕生させたことも印象深い。又「金の卵」と言われるチョウザメの養殖にも成功している。現在前者は、食品の安全性に対する消費者の意識の高まりの中で「遺伝子組み換え」のものと誤解されがちで、まだ市場での市民権を得たとはいえず、定着したとは思えない。後者はかつてのグルメブームの時代のような高級料理がもてはやされなくなり、近隣の高級リゾートホテルからの需要も長引く不況の中で見込めないという、思いもかけない難関に遭遇しているが、海洋深層水を利用した養殖魚が天然ものより美味な魚だと評価されたいものである。

また串本の海は沖縄と同様に澄んでおり、マリンブルーに包まれたテーブルサンゴの北限の地である。沖合 140m、水深 6,3mの串本海中展望塔からは青く澄んだ海底の美しい世界が広がっており、サンゴの間を泳ぎ回る熱帯魚が乱舞する海は正に太陽光線がきらめく青いメルヘンの世界である。半潜水型海中観光船「ステラマリス」に乗り、水面下の大型窓からきれいな海底の景観が展開する臨場感は迫力満点である。

●海洋深層水事業の提唱

加太町が立地する和歌山県最北端の紀北地域は関西国際空港からわずか約 35 kmであり、大阪湾マリンコリドール構想でも新産業開発とその支援拠点および健康リゾート拠点と性格づけている。国際インキュベーションセンターとインキュベーションパーク、環境調和・資源創造型漁業センター、国際観光センターと国際リゾート、高質な住宅群等高次機能施設も備えている。広域防災拠点の役割も果たす緑地等の整備によって、環境創造も可能であり、大阪湾環状都市の中でも最も発展の期待される地域であり、21 世紀の環境循環型資源と呼ばれる海洋深層水の利用事業は和歌山県が日本でも最適の立地だと提唱する次第である。

● 経済波及効果と雇用機会

1989 年と 1994 年室戸市三津、2000 年室戸市高岡に取水施設を設置した高知県では、県外企業３社が牽引力の役割を示しながら、100 社以上の地元企業による海洋深層水製品の売り上げは順調に伸びている。この内、県外企業２社及び地元企業３社は現地に建設した工場によって生産活動を行い、2001 年現在、県全体で年間 200 億円以上の経済波及効果と 100名以上の雇用機会が生まれたといわれており、単に経済波及効果だけではなく、教育・文化にも波及している。

1995 年滑川市に取水施設を設置した富山県では、タラソテラピーなどの非水産分野での利用は別として、県外の牽引企業や 50 社以上の県内企業による商品化が進み、その経済波及効果は 2001 年現在なんと 6000 億円をこすともいわれている。その中でアサヒビールの発泡酒「本生」は海洋深層水を発酵過程で酵母の活性化に用いているだけで、発泡酒自体のベースの水として使われているわけでもないのに、売り上げ実積は他の製品よりダントツに大きいようのである。

海洋深層水を使用した食品や化粧品など多くの製品が開発されヒットしており、海洋ビジネスという新しい海洋産業の可能性と地域振興の起爆剤としての期待が全国的に高まっているといっても決して過言ではない。

●まとめ

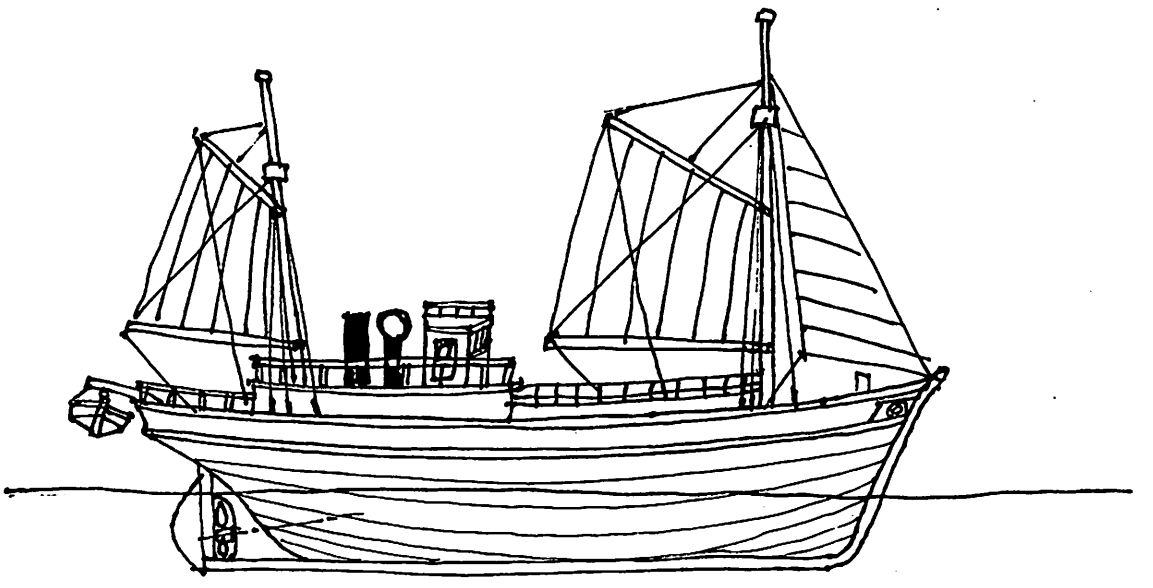
近畿２府４県で唯一海洋深層水の取水立地適合海域を持っている和歌山県は、早急に取水施設を設置し新産業創出という県おこしを図り、海洋深層水事業を和歌山県の新しいイメージシンボルに育てられることを期待してやまない。

平成６年の世界リゾート博覧会跡にはスペインの古城・イタリアの漁村・フランスの伝統的な街並みを模したというわれる建物が並び、地中海の港町の雰囲気が漂う和歌山市毛

見沖に浮かぶ人工島につくられたテーマパーク「和歌山マリナーシティ」は市内よりバスで約 30 分とアクセスも抜群である。アミューズメントやアトラクションで一日中遊べるし、ポルトヨーロッパ、世界の鮮魚がそろう「黒潮市場」のほか、天然温泉や海釣り公園、体験型パビリオンもある総合レジャーランドも島内にあり、一日ではとても回りきれない程で興味のある所に寄るだけでも十分に満足できる。新和歌浦発、番所庭園、沖ノ島・中ノ島(女島)・大島(男島)・双子島に友ヶ島散策も加えた和歌浦周辺をクルージングする観光遊覧船を就航させるとか海中レストランを新設し、これらとセットにすればシナージー効果によって集客効率も倍増することだろう。

■ 参考文献

1）中島敏光：－21 世紀の循環型資源―海洋深層水の利用、緑書房、2002.5.1
2）大塚耕司：身近になった海洋深層水、関西造船協会、らん 58 号、平成 15 年 1 月



機帆船

2004.06
SHIKANDA.

「海の日」にあたって、海事関係者による一層の広報活動努力を願う

田淵　丈雄

1996(平成8)年の「海の日」から国民休日となった。経緯は1876(明治9)年に明治天皇が東北巡幸の際に灯台巡視船 "明治丸 "で函館から横浜に海路を無事に帰着された日に因んで、海の記念日と1941(昭和16)年に制定されたと記録にあるが、記念日から国民休日になるまで、関係者の署名活動、国会議員への働きかけなどの努力の成果である。

1996年の「海の日」には、記念切手発行や各地で大きなイベントが催行されされて、海事思想普及がなされた。そして、持ち回りで港まちが、その地域の方々を主体に海事思想普及のイベントを実施されている。昨年は神戸で、今年は福岡で企画されている。

日本は周囲が海にかこまれて、漁業、海運業、倉庫業、港湾業、海員養成施設、関係官庁と整備されているが、「海洋国」と日本国民が自認しているだろうか？ 自動車、電子機器、家電製品、造船、精密機器の輸出で「工業国」とは自認している。

上述の漁業、海運、造船、倉庫、港湾、海員養成、関係官庁など海事関係のＧＤＰは、その数字は知らないが、その占める位置は小さく無いと思う。なのに「海洋国」という自覚が無いということは、ＰＲ方法がヘタか努力不足と思われる。

専門紙・誌は別として、一般紙・誌、ＴＶなどのマスコミに取り上げられる量は僅少と言える。身近な一般日刊紙（朝日、毎日、読売、サンケイ等）に海事記事が掲載される量は、実に少ない。残念なことだが衝突、沈没、遭難、海賊事件遭遇、オイル流出等のマイナス事象は状況によって小さく、大きく報道される。

それぞれの関係官庁、養成施設、研究機関、企業の窓口である広報部署は専門紙・誌のみに偏重せず、一般紙・誌に情報を積極的に開示してもらいたいと願う。これだけ広い分野を網羅する組織だから、キット興味深い情報が多量にあると思う。

漁業のように小規模な個人経営の所は漁業組合が横の連絡をとりあって、一般紙・誌に内容を素人に理解しやすくして、記者に伝えて欲しい。その積み上げで記者は、あそこに行けば興味のある情報があると尋ねてくれるようになる。組織の小さい所は組合、少し大きな所は兼務で広報担当を任命して、積極的に情報を公開してもらいたい。神戸大学海事科学部にも兼務で広報担当者を任命して、同様の努力を是非実行していただきたい。

その情報の掲載される頻度と量が増えれば増えるほど、海事思想の普及につながり、国民の意識が向上して「海洋国」に変貌すると考える。　（了）

黛まどかおしゃれ吟行会：神戸港を詠う

〈神戸港の今昔：海援隊と明治維新〉

（有）ソフトファイル
寺田　政信

【はじめに】

ミナト神戸に芽吹いた季節を探してー。平成16年「春分の日」の20日、第5回「黛まどかのおしゃれ吟行会」（読売新聞大阪本社主催、神戸市後援、神戸クルーザー協賛）が神戸市中央区のベイエリアで開催された。私達参加者は、まだ肌寒い風をうけながら、霞に包まれた港町歩きや神戸沖から明石海峡までのクルーズの情緒を味わい、感じたままを俳句にまとめた。

クルーズの後、選句までの約1時間、旧居留地を散策し、神戸港を整備した初代兵庫県知事の伊藤俊介（後の博文、日本初代総理大臣）や海援隊を指揮／訓練した海軍奉行　勝海舟、海援隊長の坂本龍馬の想いを馳せてみた。

【「コンチェルト」による明石大橋までのクルージングと吟行】

「コンチェルト」は正午にハーバーランドを出航、明石海峡に向けて進む。

あいにくの雨模様で、デッキに出る人も少なく、もっぱら、船内で周富徳氏プロデュースの本格中華、広東料理のランチバイキングとピアノ、バイオリンの生演奏を楽しむ人達が多く、これで句吟ができるのかなと訝しく思ったりもした。

それでも、明石大橋が望めるところにくると、まどかさんもデッキに表れ、記念写真を撮る人達でにぎわった。

右の写真は、黛まどかさんとのツーショット。

句吟というより苦吟の様子である。

今回吟行のメインの題材である明石大橋、皆、どのように俳句にしたのか。

“鳥雲に　島から島へ　橋架けて”　黛まどか

さすがである。鳥雲という言葉はなかなか出てこない。

以下は入選句。

“春霞　明石大橋　ハープめく”　71才女性

橋のワイアの曲線をハープに見立てているのはさすが。

“春潮や　大橋指呼に　真向へり”　73才女性

“なにしおふ　明石の橋と　桜鯛”　80才男性

桜鯛が春の季語である。

投句はしなかったが私の俳句。

“春霞　技術の証し　架かる橋”

証しと明石をかける（架ける）苦心作。

船は、明石大橋をまだ遠くに見て旋回し帰路に向かう。

ハーバーランドに近づくと、前方のポートアイランドと遠方の六甲アイランドのコンテナクレーン見えてくる。殆どのクレーンが首を天に向けている。

デッキで写真を撮っていた読売新聞のカメラマンに話かける。

「向こうに見えるコンテナクレーン、キリンさんのように首を上に向けているでしょう。あれは荷役していない状態なのですよ。荷役している時はキリンさんの首が下がるからすぐわかるのですよ。殆どのコンテナクレーンが荷役していない状態なのがよく分かるでしょう。かって、神戸港の荷物取扱量は世界のベストスリーに入っていたのに、神戸震災があったとはいうものの、今は世界の港のなかで20番以下の状態なのですよ。」

カメラマンは記念に写真を撮ってくれて、自宅に送ってくれる約束をしてくれた。

先日、写真が送られてきて、その時のコメント、「早くキリンさんの首が下がるといいですね。」

そこで、私の投句（一人一句）は、

“春雨に　コンテナクレーン　船を待つ”としました。残念ながら入選できませんでした。

今回の航路が明石大橋方向でしたので、ポートアイランドは遠くに見るだけでしたので黛　まどかさんもコンテナクレーンには気が付かなかったものと思われる。

さて、下船してから、選句結果発表まで1時間あるので自由行動となった。

【旧居留地跡散策―海援隊と明治維新】

早速、旧居留地跡を散策、格式のある神戸郵船ビル（かってのアメリカ領事館）などを見学しながら、今一度見てみたかった海軍操練所跡を訪れた。

そこには、次のような碑がひっそりと建っていた。

海軍操練所	
所長	海軍奉行　勝海舟
塾頭	坂本龍馬　海援隊長
	伊藤俊介（博文）　兵庫県初代知事　日本初代総理大臣
	陸奥陽之助（宗光）兵庫県第4代知事　第二次伊藤内閣外務大臣

この4人が、明治維新、日本のあけぼのをつくったといっても過言でないと思っている。その4人が神戸の海軍操練所に集ったということは、神戸が日本の出発点であったともいえる。

明治維新前後の日本の海軍構築について考えてみる。最近刊行の井沢元彦氏の著書、「攘夷と護憲」を参考とした。

井沢元彦氏によれば、日本の海軍強化の必要性を最初に説いたのは、佐久間象山であるとする。象山は、天保13年（1842年）に「海防八策」を幕府に上申している。

「海防八策」の要約は次の通りである。

1．諸国海岸の要所に砲台を設置すること。

2．オランダへの銅の輸出を禁止し、その銅で大砲を鋳造すること。

3．他国に劣らぬ大船を造り、江戸への物資輸送を安全にすること。
4．海運に携わる役人を厳選し、海上の取締を強化すること。
5．西洋の造船技術を学び、海軍の養成に努めること。
6．津々浦々に学校を設け、百姓町人に至るまで、忠孝・節義の道を教えること。
7．処罰を明らかにして政治に信頼をもたせ、民心の団結を得ること。
8．人材登用の道を開くこと。

6～8項目は、海軍強化には直接関係ないが、「士農工商」の時代に立派な提言である。

7項などは、現代にも通ずる提言である。

象山の妻の兄が勝海舟で、年令は勝海舟が年下だが義兄にあたる。勝海舟は初め勝麟太郎と名乗っていたが、海舟の改名したのは象山のアドバイスによると推察される。

勝海舟は「海防八策」の精神を身をもって実行したといえる。神戸に海軍操練所を設立して優秀な人材を育て、自ら「咸臨丸」で渡米して欧米の情報を集め、日本の進むべき道を確信したものと思われる。

【海援隊と坂本龍馬・勝海舟】

幕末の風雲児の坂本龍馬ほど海の視点から日本の将来を考えた人物はいないといえる。

まず、夢の第一歩として、亀山社中を立ち上げ、この亀山社中を中心として歴史的な大事業薩長同盟を成功させた。亀山社中は海運業では失敗し、新しい後ろ盾である、土佐藩士の後藤象二郎の援助で海援隊を組織した。紀州藩“明光丸”と海援隊の船“いろは丸”との衝突事故では、龍馬の巧みな弁舌で勝訴し、紀州藩から賠償金八万三千両をせしめる。

海援隊のバックアップもあり慶応三年十月十四日、将軍慶喜は、ついに大政奉還を決意を表明し、政権を朝廷に返還した。しかし、薩長連合は討幕を前提としており、坂本龍馬の大政奉還には必ずしも賛成ではなかった。坂本龍馬は、「船中八策」を後藤象二郎に献策したとき、新政府には参加しないと表明していた。国際貿易推進か、アジアを統合し列強に対峙することを考えていたのか、とのかくそのスケールは計りがたい。しかし,志半ばにして、その一カ月後、龍馬は暗殺される。幕府方（新撰組、見回組）、薩摩藩の両方から狙われていたとされる。龍馬暗殺には謎が多いが、惜しい人物を失ったものである。

坂本龍馬の意志を継いだのが、勝海舟で、流血を避けるべく決死で挺身をした山岡鉄舟を使い、西郷隆盛を動かし、江戸城無血開城を実現する。勝海舟としては、国内で争いを起こせば、列強に付け入られ、日本の明日はないとの想いを西郷にぶつけたものと思われる。

【初代総理大臣、伊藤博文と不平等条約を解消した陸奥宗光】

新政府が発足し、明治維新の大事業がスタートしたが、いろいろな問題が山積し、西南の役などの国内争乱もあり、日本の近代化が順調にすすんだ訳ではない。

日本の近代化を実現の途につかせたのが、初代総理大臣の伊藤博文といえる。日本帝国憲法を発布にこぎつけたのも、伊藤博文の業績である。

徳川幕府と列強で締結した不平等条約は、約半世紀にわたって新日本政府を苦しめた。その不平等条約を粘り強く交渉したのが陸奥宗光である。陸奥宗光が偉いのは、当時、条

件付きで平等条約にしょうとする人が多い中で、宗光は、時間がかかっても完全な平等条約を目指した点である。この点については絶対譲らなかったといわれている。まさに外交の原則を身をもって示した人物といえる。

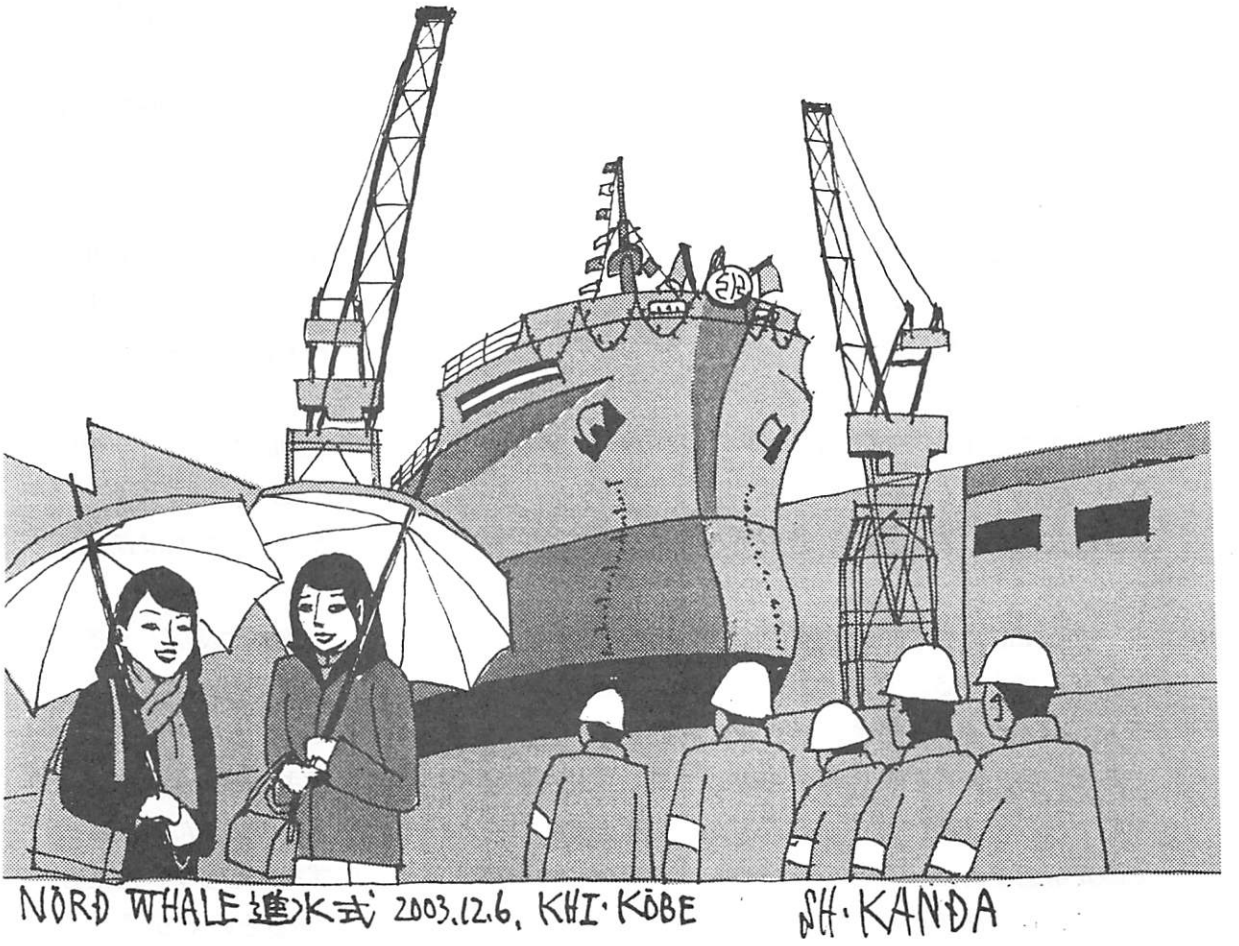
【選句会場】

海軍操練所跡に刻まれた四人の人物の想いを辿っていると、選句会場へいく時間となった。

選句会場で、神戸市長の挨拶があったが、コンテナヤードの問題提起はなかった。旧居留地には下水の地下配管が完備し、電線も地中に埋設されていたことの紹介があった。

黛まどかさんから、入選句が次々と披露された。女子マラソンの高橋尚子の小出監督が一般の参加者として顔を見せていた。アテネオリンピックの候補になれなかった想いをどのような俳句で表したのか、入選句の中に入らず、分からず終いだった。

私の投句が入選は果たせなかったが、充実した一日であった。



文化

廣澤　明　（海事補佐人、海技大学校客員教授）

外航海運界では、混乗船なる言葉が登場してからすでに30年以上を経過しているが、その間に生じた事故、小事故、今にも大惨事を生じるかと思われた出来事、実害の無かったドキリとした現象を調べてみると、乗組員の多国籍化による、文化、言語に起因するものがほぼ90パーセントを占めていたのではないかと思われる。特に狭い空間に多数の乗組員が存在する客船業界では、言語（船内の使用言語は一応、英語に統一されている）、習慣、文化の異なる30数カ国の民族がひしめき合っている。換言すれば、地球全体の縮小版である。これらの多種多様な人間に向き合い、日々の仕事をこなし、摩擦を生ずることなく過ごすにはやはりそれぞれの人種、民族、国の文化の特性を知ることが必要になってくる。

そこで、この小稿の主題となる文化、文化と共によく使用される文明とは何かを広辞苑から抜粋すると次のようである。

文化（culture）：人間が自然に手を加えて形成してきた物心両面の成果。衣食住をはじめ技術、学問、芸術、道徳、宗教、政治など生活形成の様式と内容を含む。文明とほぼ同義に用いられることが多いが、西洋では人間の精神的生活にかかわるものを文化と呼び、技術的発展のニュアンスが強い文明と区別する。

文明（civilization）：㋐生産手段の発達によって生活水準が上がり、人権尊重と機会均等などの原則が認められている社会、すなわち近代社会の状態。㋑宗教、道徳、学芸などの精神的所産としての狭義の文化に対し、人間の技術的、物質的所産。

また司馬遼太郎氏の「アメリカ素描」という魅力あふれる作品では、文化と文明は次のように述べられている。少し長くなるがその一部を引用すると、*"人間は群れてしか生存できない。その集団を支えているものが、文明と文化である。いずれも暮らしを秩序づけ、かつ安らがせている。*

ここで定義を設けておきたい。文明は「たれもが参加できる普遍的なもの・合理的なもの・機能的なもの」をさすのに対し、文化はむしろ不合理なものであり、特定の集団（たとえば民族）においてのみ通用する特殊なもので、他に及ぼしがたい。つまりは普遍的でない。

たとえば青信号で人や車は進み、赤で停止する。このとりきめは世界に及ぼしうるし、現に及んでもいる。普遍的という意味で交通信号は文明である。逆に文化とは、日本でいうと、婦人がふすまをあけるとき、両ひざをつき、両手であけるようなものである。立ってあけてもいいという合理主義はここでは、通用しえない。不合理さこそ文化の発光物質なのである。同時に文化であるがために美しく感じられ、その美しさが来客に秩序についての安堵感をあたえ、自分自身にも、魚巣にすむ魚のように安堵感をもたらす。ただし、スリランカの住宅に持ち込むわけにはいかない。だからこそ文化であるといえる。"

オランダの心理学者 Dr. Geert Hofstede は、1967 年から 1973 年の間 IBM の心理学者として働く傍ら、40 カ国の国々から 10 万人にわたる人々を調査分析、この結果、文化を 4 分類し、その後、更に多数の国、様々な職業に従事している人々を調べ、5 分類化する研究を行った。勿論一般化された研究であって、特定の個人、事象に関するものでないことはいうまでもない。更に、Dr. Geert Hofstede の研究結果は国毎に類別され、指標化されたが、国によっては複数の文化を持つ場合が多い。このような場合は研究結果から離れる傾向がある。例としてはカナダで、大多数が英語を話す住民と、フランス語を話す少数派のケベックの住人とは、極端ではないものの文化的な差異が認められる。

Dr. Geert Hofstede のこれらの文化的な指標は、それぞれの地域、国と国との間を頻繁に往来するビジネスマン、旅行者、また国外居住者、多国籍の従業員がいる組織で働く人々、すでに周囲が多文化の状態になっている地域、場所に住む人々にとっては大きな助けとなる。国毎の文化的な差異がどのように分類されているかを見ると：

1. **Power distance**： 組織及び制度（例えば家族）内のあまり影響力のないメンバーが、権力は平等に行き渡っていないことを受容し、予想していることをいう。この権力格差は上位からではなく下位から定義される、即ち、ある社会の不平等の度合いは、先導者と同様、配下の者が是認していることをいう。権力と不平等はどの社会でも極めて根本的な事実であり、国際経験がある者は、“全ての社会は平等ではなく、社会によっては一段と不平等である”ことを認識する。
2. **Individualism versus collectivism**： 集団主義は、複数のグループに統合されている度合をいい、個人主義は、個人間の結びつきは弱く、各個人は個人自身とその家族を後見する社会である。集団主義では、誕生以降は強力、かつ密接な内集団に結合され、無条件の忠誠の代わりに、伯父、叔父、伯母、叔母、祖父母等からなる大家族を守り続ける社会をいう。この意味での‘集団主義’は政治的な意味合いは無く、国ではなくグループをいう。世界の全社会で極めて根本的な次元をいう。
3. **Masculinity versus femininity**： 集団主義、個人主義とは別の基本的な課題で、社会におけるジェンダー間の役割区分のことをいう。IBM での研究によれば、(a)どの社会であっても女性の価値観は、男性の価値観ほど大きくは違わない。男性の価値観は国によって大きく異なり非常に断定的で競争的なものから、女性の価値観と同様の控えめで思いやりのある価値観がある。断定的な極に位置するのが‘masculine’で、控えめで思いやりの極にあるのが‘feminine’である。‘feminine’と定義される国の女性は、男性もその資質を持っているが、控えめで思いやり深い；一方‘masculine’の国の女性は、幾分か断定的で競争心が強いが男性ほどではない。
4. **Uncertainty avoidance**： 社会がどの程度、不確実さと曖昧さを許容するかを取り扱う。究極的には真理に関する人間の探索をいう。文化を構成するメンバーが組織立っていない状況をどの程度厄介と感じるか又は安心していられるかを示す。組織立っていない状況とは、新奇、未経験、意外で通常とは異なるものをいう。不確実性を回避

する文化は、厳格な法律、規則、安全対策、絶対真理の信仰による哲学的、宗教レベルでそのような状況の可能性を最小にしようとする文化である。不確実性を回避する文化の人々はまた情緒的で、気力で意欲を生じさせる。反対の不確実性を受容する文化は、自分たちが慣れ親しんだ事由についての異なる見解には寛容であり、規則はできる限り少なくしようとし、哲学的、宗教レベルでは相対主義者で、多様な流れが並行して流れることを認める。不確実性を受容する文化の人々は冷静、熟考的で感情を表そうとはしない。

5. Long-term versus short-term orientation： この5番目の次元は、中国人の学者が考案したアンケートを用いて 23 カ国の学生について調べた研究で判明したものである。真理のいかんを問わず、徳を取り扱ったものといえる。Long Term Orientation に伴う価値観は倹約と忍耐力で、Short Term Orientation に関する価値観は、伝統の尊重、浮世の義理を果たすこと、"顔" を立てることにある。この次元の正及び負の規定値は孔子の教えの中にある。この次元は儒教の文化的遺産が無い国にも適用する。

Power distance のスコアはラテン、アジア、アフリカ諸国で高く、ゲルマン民族諸国では小さい。Individualism は先進国、西側諸国で広く行き渡り、collectivism は、発展途上国、東側諸国で主流、日本は中道である。Masculinity は、日本、ドイツ、オーストリア、スイス等の一部のヨーロッパ諸国が高く、アングロサクソン系の国々ではやや高い、一方、北欧諸国、オランダは低く、フランス、スペイン等のラテン諸国、タイ等のアジアの国ではやや低い。Uncertainty avoidance はラテン諸国、日本、ドイツ語圏の国々が高く、アングロサクソン、北欧、中国文化圏の国々が低い。Long Term Orientation は大部分が東アジア諸国、特に中国（香港を含める）、台湾、日本、韓国 で見られる。5分類の各国のスコアは、それぞれのお国の事情によって大きく異なる。

1999年、地球の人口は60億、2003年に63億になったようである。人間の移動が頻繁になり、隣人、同僚、職場の上司、部下が日本人以外の民族であることが日常茶飯事となり、情報が瞬時に伝えられる現代は、地球規模で色々な事象を考えざるを得ない。物事が円滑に動くために乗り越えなければならない一つの壁はそれぞれの人種、民族、国に根付く文化であると思われる。

参考文献

1. 広辞苑
2. 司馬遼太郎 'アメリカ素描'
3. Cultures and Organizations: Software of the mind: Geert Hofstede

東京国際空港「車両侵入事件」に思う

――マリンセキュリティの構築を希求して――

細　野　嘉　昭

○　東京国際空港『車両侵入事件』

４月末の「東京国際空港車両侵入事件」は、イラクを巡る厳しい内外の警備情勢下で発生したものであり、メディアの第１報には驚愕した。

詳しい内容を押さえたものではなかったが、離着陸機に被害なしとの模様ではあるものの、いわゆる「官民挙げての警戒･警備」が一段と厳重に展開されていた最中の事件であった。

わけても、国際テロリズム側から数次に亘り攻撃対象国と名指しされているにも拘わらず、高度の警備中（自主警備を含めて）に,
何故、どうして、との素朴な疑問が噴出したのは否めない。

その後のメディア続報では、空港敷地で『車両』を強奪し、その車両は『立入制限区域フェンス』を突破し、構内の『リムジンバス、空港パトロール車を相次いで乗り継ぎ』し、離着機のラッシュアワー時の『滑走路を横断』し、ついには滑走路至近に乗り捨てた。容疑者は男で、空港護岸から海に飛び込んだ。遺体となった男から「覚醒剤反応」が出た。　と言う。

従来から、『空港の警備』は模範的であり、確実な成果を挙げていると巷間言われきた。空港保安は神話であったのであろうか。否、神話ではないと思いたい。

○　マリンセキュリティ

一方、海上物流では、マリンセキュリティはどのようになっているであろうか。

御承知のとおり、ＩＭＯは、2001 年 9 月 11 日の米国東岸同時多発テロを受けて、海事分野の保安対策強化の検討成果（SOLAS 条約は船舶に係る安全事項を担保するものであったが、船舶の保安担保・その船舶と併せた港湾施設の保安担保を付加）を織りこんで、2002 年 12 月、SOLAS 条約を改正し、国際航海船舶・港湾施設の国際保安コードを採択した。

ＩＭＯの決意はどのようなものか。

「締約会議決議１」での文言は

- 海運が世界の貿易及び産業のため、重要かつ重大であることを認識し、この世界的運送システムが、船舶、港湾、オフショアターミナル及び他の施設に対するテロ攻撃により損なわれないよう、防御することを決意した
- 海運に対する違法行為は、人及び財産の安全と保安を損ね、海上運送サービスに影響を与え、かつ、海上交通の安全に対する世界の人々の信頼を損ねるものである
- 広範な意味で、海運に対するテロ活動を阻止し、抑圧するため、既に国際海事機関において採択されている方策に加えて、効果的で現実的な

方策を考慮し、採択するため、各国間で国際的な協力を行なう事が
緊急に必要である

となっている。

この改正及び採択は、航空分野におけるテロ対策に比べて、海事分野のそれは手薄との指摘に応えるべきものであり、国際的なテロの発生を未然に防止する効果、そして、万一の保安事件発生時の被害局限を期待しているものと言われている。

2004年7月1日から、外航船舶及び外航港湾施設に対して敢行されるおそれのある危害行為を防止し、安全・確実な海上物流を確保すべく，国内法

いわゆる『外航船舶・港湾保安法』

に基づく『規制』及び『自己警備措置』が行なわれる事となった。

○　安全と保安の両輪

海上物流の主役である『船舶』は、航海の安全と確実な荷役・ヒトの乗降を維持するために、本船性能の確認・維持を保障する定期点検整備等を行い船舶安全法体系の「航行の安全」を図ってきた。

海上交通（物流）は、平穏、かつ、安定して継続されなければならない。
そのためには、従来からの「航行の安全」と新たに付加された「保安」は両輪の如く的確に機能することが求められる。

そのためには、国際航海船舶の保安力量は、船舶保安統括者（Company Security Officer）と船舶保安管理者(Ship Security Officer）のたゆまぬ努力と連携が、また、国際港湾の保安力量は、埠頭保安管理者（Port Facility Security Officer）とCSO、SSOとの間で同様の努力と連携が効果的に維持されるであろう。

○　CSO,SSO,PFSOの連携

これらの緊密な連携は、ＩＭＯ締約会議の対テロ決意を受ける事はもとより，各国が貢献する世界の海上輸送システム維持のために必須のもであろう。
従って、この共通の目的（端的には、意図的危害行為からの被害防止）に備えたCS0,SSO、PFSOは夫々の

情報収集・評価・伝達がなされること（情報の共有と活用）
迅速な対応（策）が実施されること
意図的危害からの被害局限措置が執られること

のほか、保安力量の維持・強化に焦点を当てた個別訓練、合同訓練等の実施により強固なものとされる事が期待されていると言えよう。

海上交通、海事部門の御関係者の御苦労を想いつつ、新たな「保安力量」の構築にエールを送ります。

会報

（1） 幹事会報告：
原潔会長辞任
後任は石田憲治先生
平成１６年度　第２回幹事会は、平成１６年５月１０日（月）午前中、神戸大学海事科学部　学術交流棟にて開催されました。詳細は後掲の議事録を参照ください。

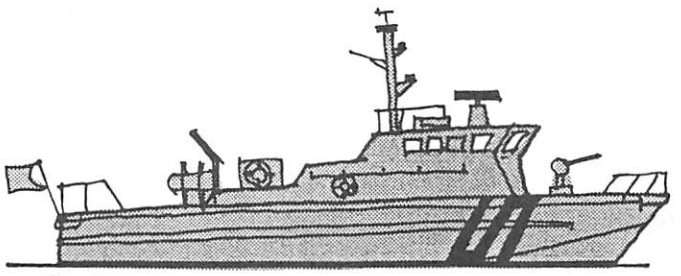
（2）第 81 回例会は、琵琶湖ヨット事故を主たる話題として、平成１６年５月１０日（月）午後、神戸大学　海事科学部　学術交流棟にて開催されました。例会概要および講演会の資料は本号に掲載しました。

（3）新入会員紹介（個人）

氏名：	所属団体：	住所：
ＴＥＬ：	ＦＡＸ：	E-MAIL：
山岡　元宏（ﾔﾏｵｶ ﾓﾄﾋﾛ）		〒６６３－８１６７
０７９８－３５－１６２２	０７９８－６５－４７１２	西宮市甲子園浜田町４－１５
岡野　謙一（ｵｶﾉ ｹﾝｲﾁ）		〒５９９－８２７２
０７２－２７８－２５１５		堺市深井中町１１３６－５
		kenokano@gold.ocn.ne.jp

（4）団体会員（復帰）

団体名：	氏名１：	所属：
	氏名２：	所属：
ＴＥＬ：	ＦＡＸ：	所在地：
㈱吉田組	小林　健夫	船舶事業本部　業務部長
０６－６４５１－１２０３	０６－６４５１－１１９０	〒５５３－０００３
		大阪市福島区福島１－３－９



平成16年度 第2回 幹事会 議事録

日 時　　平成16年 5月 10日(月)　　11:00～12:15
場 所　　神戸大学 海事科学部　学術交流棟　5F 会議室
出席者　　長尾實三副会長、 岡本 洋、 城野隆史、 寺田政信、 村上馨、 山村晋一郎、
石田憲治(中座)、　(敬称略)

1、原会長辞任にともない、 次期会長を、 石田憲治幹事に、 お願いする。

原会長が、京都大学の常任監事に就任され、 MTS 会長職を辞任したいとの連絡があり、
以下のような意見が出され、 上記の結論に達した。

・京都大学における常任監事の兼務に対するルールに、不明な点もあるが、 スタート時点なので慎重を期したいとのご意向。
・正式な規約に無いのなら、 名前だけでも原会長に留まって戴き、暫くの間、様子を見ては？
・手抜きは、お気に入らないだろうから、 誰か後任者を選出しては？
・ルールに従って運営する必要があるだろう。
・本会の幹事の中から、 次期会長を、新たに、選出するのが良いと思う。
・本会会長には、 造船関係者より、 海事科学関係の方のほうが、相応しいと思う。

2、平成16年 例会予定 と テーマ。

・7月;　　または9月、 阪大の池で自動退避実験見学
・9月;
・11月;　　神戸で開催されるテクノオーシャンに合わせる

テーマにつき以下のような意見が出された。

「中国の造船事情」
「造船業は何をなすべきか」 を造船が好調な今考えるべきである。
「日本、中国、ロシア、韓国、台湾、北朝鮮などの海上警備」
「海賊問題」
「SOLAS の security関係の動き」

お願いする講師につき以下のような意見が出された。

防衛庁の方
NK の方 (柴田さん？)
神戸運輸局の船舶関係者の方

3、事務局支援の件

2週間に1回程度、 山村幹事らが、 事務局支援活動を行う。

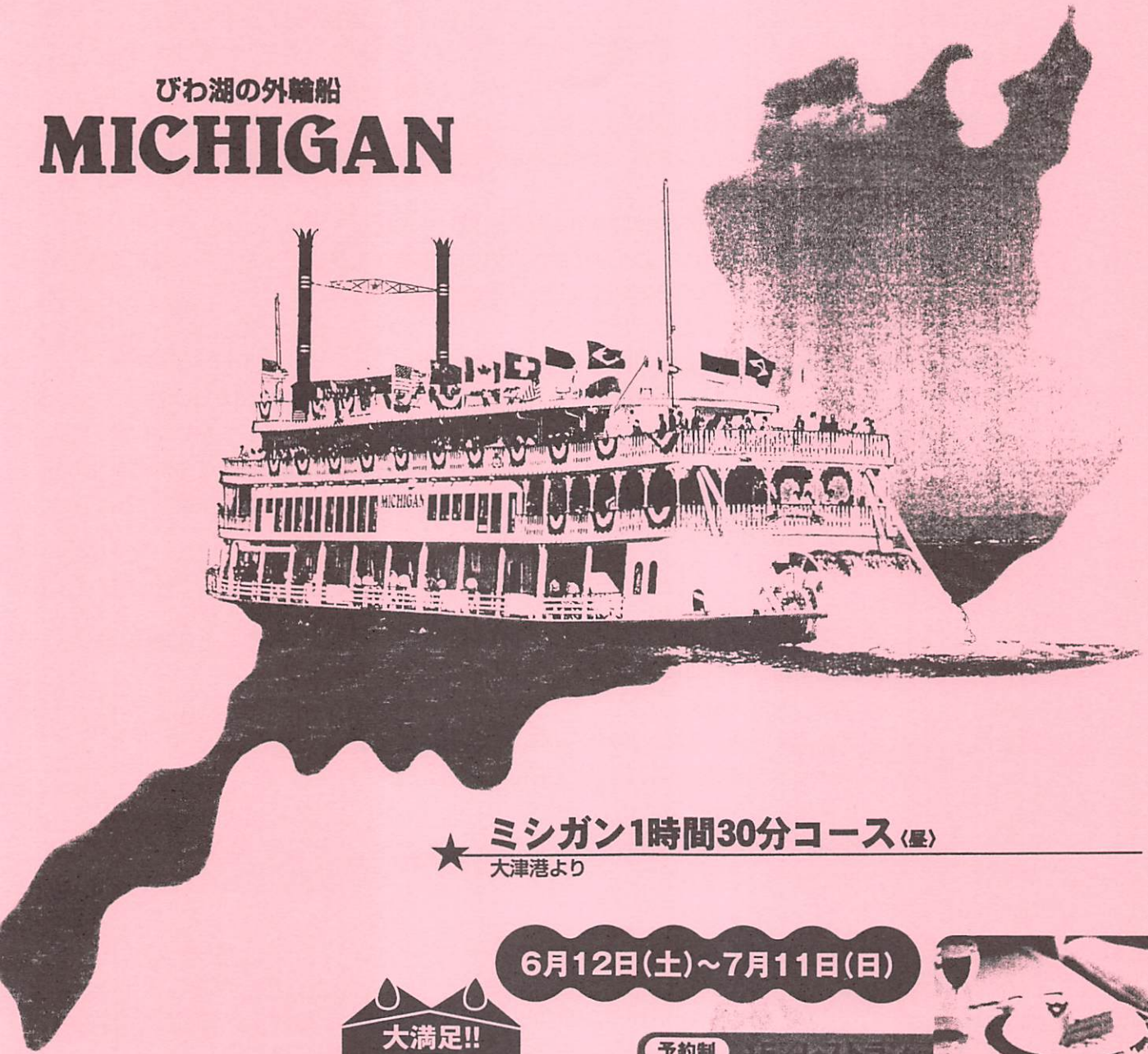
村上 馨　記

BIWAKO CRUISE

びわ湖クルーズ

びわ湖の外輪船

MICHIGAN



★ ミシガン1時間30分コース〈昼〉
大津港より

6月12日(土)～7月11日(日)

大満足!!

予約制

デザートフェア

夏らしさで着飾ったオリジナルケーキから、2種類をチョイス!
シェフ自慢のデコレーションでいっそうセレブ気分満喫。

■大津港発 1時間30分コース：10:00便／13:40便

※イメージ写真

乗船セット
大人:2,950円
小人:1,950円
(乗船料+デザート+コーヒーor紅茶+消費税)

KEIHAN GROUP
琵琶湖汽船
京阪浜大津・JR大津駅下車
浜大津・大津港

●お問合せ・お申込みは、
TEL.077(524)5000

www.biwakokisen.co.jp/

編集後記

本号は第 81 回例会話題の琵琶湖ヨット事故に関する記事と、その他の海上安全や海の日等に関するエッセイの二本柱としました。第一の柱は例会概要、講演内容、ヨット事故の安全対策の他にも例会で話題となった琵琶湖水運や、琵琶湖の思い出エッセイ等も掲載しました。 第二の柱はその他という性質から当然のことながら、多くの視点から多様の記事が寄せられ、有益かつ興味深く、編集をしていても楽しいものでした。このように本号の出来上がりはまったく会員各位の寄稿のたまものであります。今後ともよろしくお願いいたします。

次回例会は７月開催で準備が進められています。これにも多数ご参加くださり、有益な原稿をお寄せくださるようお願いいたします。原稿締め切りは７月末を予定しています。(神田)

ＭＡＴＲＩＸも神田幹事や寺田幹事のお陰で次第に充実してきたように思います。この４５号には、特に皆様がご興味を持たれるような多様な内容のご寄稿を頂戴いたしました。あらためてＭＴＳ会員の皆様の多士済々ぶりを実感させて頂きました。

ＭＴＳはダイヤモンドの鉱脈ではないでしょうか。

私がＭＡＴＲＩＸの編集を担当したのは、No.１５（１９８８）からですが、その頃は原稿集めに苦労しておりました。僅か２０頁程度のもので、製本をするような状態ではありませんでした。その頃から見ると正に隔世の感で、ＭＡＴＲＩＸの評価も次第に定着して来ているように思います。ＭＡＴＲＩＸのために入会される方もお出でになるようにも聞いております。

費用の都合で、余り頁数を増やせないのは残念ですが、今後も皆様のご意見発表の場として大いに活用して頂くようにお願い申し上げます。(長尾)

ＭＡＴＲＩＸ（海上交通システム研究会ニューズレター）４５号　平成１６年6月１日発行
発行　海上交通システム研究会（ＭＴＳ）
会長　石田　憲治
事務局　〒６５８－００２２　神戸市東灘区深江南町５－１－１
神戸大学　海事科学部　教授　石田　憲治　気付
ＦＡＸ　０７８－４３１－６２７８
E-Mail　k-ishida@maritime.kobe-u.ac.jp
編集部　編集長　長尾 實三
寺田 政信
神田 修治
ＭＡＴＲＩＸ連絡先：
長尾 實三　〒５９０－０９７４　堺市大浜北町２－５－１６
ＴＥＬ：０７２－２２１－８８５５　ＦＡＸ：０７２－２２１－２４６５
寺田　政信　E-Mail：m_terada@cocoa.ocn.ne.jp
ＴＥＬ：０６－６９２０－８７０８　ＦＡＸ：０６－６９２０－８７０９
神田　修治　〒６５７－０８２３　神戸市灘区天城通８－５－５
ＴＥＬ：０７８－８０１－８６００　ＦＡＸ：０７８－８０１－８６００
E-Mail：BYF00454@nifty.ne.jp